

## Část IV.

### Další překážky

Správný tvar rezonátoru akustické prachové plazmy je podobný problém. Bez tohoto rezonátoru je účinnost procesu malá. To není žádné překvapení. Na úsvitu rádia a televize byly signály tak slabé, že musely být vynalezeny selektivní zesilovače, filtry a rezonanční obvody jak na straně vysílače, tak na straně přijímačů.

Ve světle těchto rutinních inženýrských úvah je podivné, že horko-fúzní zařízení „hlavního proudu“ nevyužívají rezonančních efektů. Hrubá síla dává zrod neefektivnosti, enormním nákladům na výzkum a komerční nevyužitelnosti.

Důležitost akustické rezonance pro zesílení amplitud oscilací plazmy je zřejmá. Od začátku bylo zřejmé, že účinnost musí být zvýšena. Avšak vhodná konstrukce a výroba dutinového rezonátoru Helmholtzova typu není vůbec jednoduchá. Použili jsme nejméně dvě kruhové díry s několika kruhovými okraji na vrchní a spodní straně sférického rezonátoru. Materiálem je křemenné sklo, protože tepelně a mechanicky odolné keramické pláště takového tvaru nejsou komerčně dostupné. Jistě, je to velké omezení, protože křemenné sklo je křehké a začíná se tavit při teplotě kolem 1400°C. (Kromě toho jen několik starých sklářů je schopno vyfouknout skleněnou baňku požadované přesnosti.) Naneštěstí odchylka 1 – 2 mm od kulového tvaru omezuje účinnost vlivem prudce se snižujících amplitud. Bylo vyrobeno a otestováno více než sto akustických dutinových rezonátorů z křemenného skla tohoto typu, což bylo nejdražší částí tohoto projektu. Zmetkovitost skleněných koulí je více než 50%! Zhruba polovina koulí dávala uspokojivé výsledky, zbytek šel do popelnice.

Rovnoměrnost tloušťky stěn, délky a průměry okrajů a poměr mezi průměry děr jsou důležité a vyžadují neobyčejnou trpělivost. Je nutné mít dvě díry a okraje s různými geometriemi. Pokud je použita jen jedna díra, přinese jen několik velkých amplitud, některé z nich jsou fundamentální. Dvě a více děr dává více frekvencí a objevují se rovněž jejich součty a rozdíly, protože plazma je nelineární. V jistém smyslu je rezonující skleněná koule hudebním nástrojem. Důležitá je optimalizace. Zdá se, že sekvence frekvencí a jejich amplitud významně ovlivňují výkonnost procesu. Čím máme více rezonančních vrcholů, tím víc se zvýší účinnost, ale zároveň se zvýší i akustický tlak (amplituda). Avšak čím je větší plocha hrdla, tím menší je amplituda. (Intenzitu zvuku můžeme měřit pouze vně horkého dutinového rezonátoru (nikoli uvnitř), protože mikrofon by se roztavil.

Nejvíce práce bylo věnováno optimalizaci dvou dutinových rezonátorů a doposud mají daleko k dokonalosti. Tým minimálně 5 až 6 lidí by pravděpodobně mohl rezonátor zdokonalovat ještě 2 až 3 roky! Vedle toho, oscilace prachové plazmy také lze dále zdokonalovat, protože používáme jedinou hnací frekvenci (magnetron) a stovky rezonančních vrcholů plazmy.

Průměr koule, geometrie dvou nebo tří ladících děr s okrajem (nebo krátkých trubic), průměrná teplota plazmy, to všechno ovlivňuje výsledek. Pro zainteresovaného čtenáře, je třeba se dozvědět hodně především o synchronizaci procesů 11].

Abychom se vyhnuli nákladům na výrobu křemenného skla a těžko opakovatelného ručního foukání sférických akustických rezonátorů, můžeme snížit tlak. Stačí bezolejové rotační čerpadlo; levnější a dokonce válcové trubice z Pyrexu mohou demonstrovat tento fenomén. Avšak kalibrace tlaku vakuového systému a silnější kovový dutinový rezonátor přidají náklady a další problémy.

Vše výše zmíněné se nezdá být nic jiného než stěžování si na potíže, ale musíme se poučit z nepřátelské reakce na původní experimenty Ponce-Fleschmanna, kdy v době oznámení objevu nebylo publikováno žádné know-how a úspěšnost replikací experimentu byla tudíž velmi malá.

Naše zařízení a proces vyžadují ještě více know-how. Začít od čistého stolu bez šťastné náhody je sebevražedné, protože je mnoho možností k selhání.

Pro optimální výkon musí být sehráno několik rezonančních fenoménů a je nutné získat obrovské množství zkušeností, protože na tomto poli existuje jen malé množství spolehlivého know-how. Odměnou bude spolehlivý, silný účinek s přiměřenou cenou zařízení, které je lehké, malé a později bude moci být dokonce i přenosné.

### *Sada nástrojů*

Pokud by někdo chtěl zopakovat nejjednodušší uspořádání experimentu, může mu posloužit domácí mikrovlnná trouba za předpokladu, že vstup paprsku je ze strany, nikoli shora. Nejlepší uspořádání je na obr. 3. Místo hořící dřevěné zápalky můžete použít tenkou grafitovou tyčinku z mikrotužky. Když použijete akustický dutinový rezonátor, můžete použít malé množství uhlíkového prachu, zabaleného do cigaretového papírku. Množství je menší než čtvrt gramu, ale buďte velmi opatrní. Optimální množství prachu závisí na počátečním výkonu magnetronu, velikosti a poloze akustického rezonátoru uvnitř mikrovlnné trouby. Množství uhlíkového prachu zvyšujte po 10mg, tak přesné vážení je nezbytně nutné. Pokud je hmotnost uhlíkového prachu příliš nízká, udělá jen pár jisker a zhasne. Pokud je prachu příliš mnoho, uvolní se trochu kouře a je po všem.

Pro nalezení maxima elektrického pole uvnitř EM (kovového) dutinového rezonátoru můžete zmapovat vnitřní objem umístěním mírně navlhčeného faxového papíru, který je citlivý na teplo, dovnitř rezonátoru do různých výšek. Existují citlivější metody, např. použití chloridu kobaltu [12].

Na začátku byste se měli rozhodnout, která technologická cesta je pro vás vhodná. Pokud máte přístup k dobrému skláři, který dokáže udělat skleněnou kouli s přesností  $\pm 0.5$ , potom může být použit atmosférický (nebo vyšší) tlak. Pokud ne a máte přístup k pyrexovému sklu, potom jsou cestou nižší tlaky (1 – 2 Torry) s použitím rotační vývěvy. V tom případě mohou být použity nižší frekvence, ale při vyšším napětí (10 – 20 kV). Mohou být také použity induktivně nebo kapacitně vázané trubcové nebo kulové akustické rezonátory. Dostupné jsou rezonanční zdroje napětí o frekvenci kolem 14MHz.

Nezbytnými nástroji jsou profesionální mikrofony, akustické spektrální analyzátory, GM trubice, spektrometry, atd. Avšak vlohy pro experimentování a oddanost věci jsou nezbytné předpoklady.

Fyzika pěti základních fenoménů je zcela odlišná. Základem je prachová plazma, interakce příčných a podélných vln v plazmě, shluky atomů uhlíku (nanotechnologie), povrchové plazmon polaritony (kvazi-částice) a konečně svět LENR nebo CANR. O plazmové fyzice existují dobré knihy a recenzované vědecké práce. Všechny výše uvedené oblasti vám poskytnou víceméně solidní základ, ačkoli žádnou z nich nelze aplikovat přímo.

### *Některé výsledky testů*

Místo vyjmenovávání podrobností o dalších překážkách popíšme některé výsledky testů. Existuje jen pár volných parametrů, jako vstupní výkon, geometrie kovových a skleněných dutinových rezonátorů a jejich vzájemné polohy, tok hmoty plazmy a chemické složení. Jejich vzájemné účinky jsou převážně neznámé a co je ještě horší: nedají se odhadnout intuitivně. Tento typ plazmy je chaotický, ale v nejlepším případě není náhodný, v nejhorším je zlomyslný.

Obvykle, pokud parametry nejsou drženy v úzkém rozsahu, plazma vyprskne a zmizí. Potom jsou příčné vlny odraženy do magnetronu a elektronický systém selže, protože není řádné impedanční přizpůsobení zátěže.

Na druhé straně spektra otravných fenoménů, plazma jednoduše vyskočí z akustického rezonátoru, osciluje v rohu nebo na horní stěně EM dutinového rezonátoru a je opět bez užítku. Není to náš oddaný sluha, ale nervy drásající šprýmař. (Tolik o skutečné tváři tohoto fenoménu.)

Rozsahy geometrických a dalších počátečních parametrů, které jsou použitelné, jsou nespojitě. To znamená, že užitečné jevy se objevují pouze jako ostrůvky parametrů v rozsáhlém oceánu možných nastavení. Můžeme vytvořit stejnosměrný elektromotor jakéhokoli průměru od několika milimetrů do několika metrů. To samé platí pro motory s vnitřním spalováním nebo pro hodiny poháněné perem, atd. Ale rezonující prachová plazma, která je silně nelineární a samoorganizující se, se řídí jinými pravidly. Protože frekvence magnetronů není volný parametr (kolem 2,4 GHz), je koule z křišťálového skla o průměru asi 5 – 8 cm, pouze průměr a délka okraje vstupního hrdla poskytuje určitou svobodu. Nejbezpečnější rozsah pro akustický rezonátor o průměru 60 mm je průměr horního otvoru 5 mm s délkou okraje 2 – 3 mm a spodní otvor o průměru 15 – 20 mm a délkou okraje 2 mm. Tvar rezonátoru by se od koule neměl lišit víc než 1 mm; jinak rezonanční vrcholy zvuku (činitel jakosti) se výrazně sníží. (Může být vyzkoušeno také pyrenové sklo, ale za minutu se roztaví.)

Nižší tlaky poskytují mnohem širší rozsahy možných parametrů, ale jejich hustota energie je menší.

### ***První pozorování***

Jakmile je plazma zapálena a řádně naladěna, začne hučet, uvězněna v akustickém dutinovém rezonátoru. Pokud se nic nezmění, zůstane v tomto stavu déle než měsíc. Náš nejdelší nepřetržitý test trval 6 týdnů. Byl ukončen proto, aby se prozkoumalo opotřebení a trhliny ve skleněném akustickém rezonátoru. (Jeho vnitřní povrch byl matný a mírně šupinatý, vločkovitý, jinak byl v pořádku.)

První otázka, která vyvstává, je, „proč uhlíkový nebo karbosilikátový prach tam zůstane po týdnech provozu?“ Člověk by předpokládal, že dojde k ukončení fenoménu vlivem pomalé difúze původního prachu ze skleněné koule. Dokonce i mírné proudění vzduchu dovoluje pokračování procesu, což naznačuje jistý druh samo-reprodukce prachu. Masivní proud CO<sub>2</sub> také plazmu neuhásí, což signalizuje samo-replikaci jemného prachu.

Existuje další test, který dokazuje důležitost nano-prachu. Když je magnetron vypnut a hned zase zapnut, plazma zmizí a opět se objeví při stejném vstupním výkonu. Pro obyčejné hoření oblouku za vysokého tlaku je nutné počáteční vyšší napětí (a výkon) pro opětovné zapálení oblouku. Kromě toho je zde významný rozdíl ve spotřebě energie mezi prachovou rezonanční plazmou a „čistou“ plazmou bez akustického rezonátoru, ale s pravoúhlým příčným rezonátorem. D. J. Sullivan a kol. [13] spaloval metan v mikrovlnném pravoúhlém rezonátoru typu TE<sub>1,0,n</sub> přičemž měl laminární plamen. Plazma absorbovala pouze 22 W z 1200 – 3400 W vstupního výkonu, přičemž se mírně zvýšila rychlost hoření. Objem plazmy byl pouze několik kubických centimetrů (průměr 17 mm, tloušťka 4mm).

V našem případě přibližně 500 cm<sup>3</sup> (10cm v průměru) nehořlavá (CO<sub>2</sub>) plazma vyžaduje vstupní výkon kolem 1200W, aby se udržela, přesto dokáže rozbít většinu vazeb CO<sub>2</sub>. Výsledky testu jsou zobrazeny v tabulce 1.

Když byly magnetron – vlnovod – EM dutina – akustický dutinový řetězec optimalizovány, 1kWh práce rozložila 2,9 kg CO<sub>2</sub> na jemný uhlíkový prach a O<sub>2</sub> s účinností ~95%. Toto byl nejvyšší možný tok hmoty CO<sub>2</sub> s kulovým skleněným rezonátorem o průměru 10cm, který byl sklář schopen vyrobit po několika neúspěšných pokusech. (Pro rozložení 2,9kg CO<sub>2</sub> je třeba 25 kWh vstupní energie.)

Transmutace titanu medicínské kvality po 6 minutách působení je zobrazena v tabulce 2. Tato data byla vzata z povrchu vzorku (Byly sejmuty dva vzorky s podobnými výsledky.) Pro mikroanalýzu složení čisté skleněné koule byl použit elektronový paprsek.

USER FUEL		USER FUEL	
O2	% .... 20.6	O2	% .... 20.4
CO	PPM .... 55	CO	PPM .... 32
Prs	mBar 0.57	Prs	mBar 0.59
EFF	FAULT	EFF	FAULT
XAIR	O2 > 20%	XAIR	O2 > 20%
CO2	% ..... 0.3	CO2	% ..... 0.4
CO/CO2 R	0.0183	CO/CO2 R	0.0080
PI	.... 1.83	PI	.... 0.80
NO	PPM ... 199	NO	PPM .... 69
NO2	PPM ..... 8	NO2	PPM ..... 2
NOx	PPM ... 207	NOx	PPM .... 71
SO2	PPM ..... 0	SO2	PPM ..... 1
CxHy	PPM..... 0	CxHy	PPM..... 2

Tabulka 1. Data pro disociaci CO<sub>2</sub>

Table 2: Transmutation of medical Ti-Al alloy after a 6 min. treatment

Ti_1a						
Spectrum: Ti_1						
Element	AN	Series	unn. C [wt.-%]	norm. C [wt.-%]	Atom. C [at.-%]	Error [%]
Aluminium	13	K-series	5.45	5.63	9.67	0.3
Silicon	14	K-series	0.06	0.06	0.10	0.1
Titanium	22	K-series	86.69	89.56	86.66	2.5
Chromium	24	K-series	0.63	0.65	0.58	0.3
Iron	26	K-series	0.29	0.30	0.25	0.2
Copper	29	K-series	2.40	2.48	1.81	0.7
Zinc	30	K-series	1.27	1.32	0.93	0.7
Total:			96.8 %			

  

TiP_3						
Spectrum: TiP_3						
Element	AN	Series	unn. C [wt.-%]	norm. C [wt.-%]	Atom. C [at.-%]	Error [%]
Carbon	6	K-series	8.75	9.75	20.57	1.6
Magnesium	12	K-series	0.31	0.35	0.37	0.2
Aluminium	13	K-series	6.12	6.82	6.40	0.3
Silicon	14	K-series	0.06	0.06	0.06	0.1
Potassium	19	K-series	6.91	7.70	4.99	0.3
Calcium	20	K-series	0.19	0.21	0.14	0.1
Titanium	22	K-series	38.64	43.04	22.78	1.1
Chromium	24	K-series	0.45	0.50	0.24	0.3
Iron	26	K-series	0.37	0.41	0.19	0.2
Nickel	28	K-series	2.34	2.60	1.12	0.4
Copper	29	K-series	1.58	1.76	0.70	0.8
Oxygen	8	K-series	24.05	26.79	42.44	4.8
Total:			89.8 %			

Tabulka 2. Transmutace Titanu – hliníku po 6 min. působení plazmy

Obecně řečeno, výsledky nebyly vždy reprodukovatelné, protože zde vždy byly rozdíly v geometrii skleněných akustických rezonátorů. Nicméně, transmutace byly vždy pozorovány po 2 – 3 minutách působení plazmy na pevný vzorek s výjimkou Ni a Fe.

V tabulce 3 (viz originál) jsou zobrazeny výsledky pro poslední příklad aplikace plazmy, v tomto případě na „červené bláto“. Toto bláto je vedlejší produkt výroby hliníku, který je bohatý na minerály a kovy. Nejvíce tam je železa a křemíku, ale jsou zde také obsaženy kovy vzácných zemin. Vzorkem byla mírně vlhká hrouda bláta o hmotnosti 5g. Byla vystavena plazmě po dobu 3 minut na dně akustického rezonátoru na vzduchu za atmosférického tlaku. Po působení plazmy byly roztavené, zoxidované zbytky dány do akreditované společnosti na prozkoumání čtyřpólovým spektrometrem hmoty. Sloupec 4 v tabulce 3 ukazuje nové složení po ošetření plazmou. Bláto podstoupilo významné změny; jsou zde rovněž ukázány poměry a rozdíly před a po působení plazmy.

Za běžných podmínek by těkavé materiály jako rtuť měly zmizet a další materiály s vysokým bodem tání by měly být obohaceny, ale v tomto případě tomu tak není. Lithium zde bylo obohaceno o 20%, (bod tání 277 °C). Poměr hořčíku se ztrojnásobil (bod tání 660 °C), stejně jako množství fosforu (bod tání 44 °C); obsah draslíku se zvýšil 17krát. Největší výnos měla měď, jejíž bod tání je kolem 1000°C. Ta byla obohacena 430krát. Galium bylo obohaceno o 50%, ale jeho bod tání je 30°C! Palladium bylo obohaceno 13krát. Jeho bod tání je 400°C.

Porovnání je třeba brát s rezervou, protože plyny nebyly analyzovány vůbec a těkavé látky unikly ze systému. Data byla zobrazena vedle dat Mileye a kol. (na str. 92) a Mizuna a kol. (na stejné straně) z vynikající knihy Edmunda Stormse [8]. Atomová čísla jsou vynesena na vertikální ose v logaritmickém měřítku. E. Storms použil rychlost produkce (atomy/cm<sup>3</sup>.sec) pro elektrolyzu lehké vody. Mizuno použil těžkou vodu (D<sub>2</sub>O) pro plazmovou elektrolyzu a použil absolutní změnu atomů/cm<sup>3</sup> rovněž v logaritmickém měřítku.

George Miley poznamenal, že k větší transmutaci došlo ve čtyřech rozsazích hmoty (atomových čísel?) [14], zejména: A = 20□30; 50□80; 110□130; 190□210. To je pravda, avšak je zde také patrné zvýšení obsahu u Li a Be. Tyto lehké prvky byly údajně vytvořeny během „Velkého třesku“, ale žádná syntéza jader neprobíhá ani v supernovách, ani v lůně hvězd. Možná existují syntézy jader lehkých prvků, ale bylo by lepší provádět tyto testy zdokonalenými metodami, které by braly v úvahu a analyzovaly také těkavé látky.

Všechny naše výše uvedené výsledky závisí na předpokladu, že výsledkem testů jsou stabilní „obyčejné“ materiály, nikoli polyneutrony (izotopy?), jejichž jádra jsou neobyčejně bohatá na neutrony, pozorované Johnem Fisherem [15]. Měla by být provedena mikroanalýza elektronovým paprskem nebo tekutou chromatografií, ale tu jsme si nemohli dovolit.

Tato metoda otevírá nové dveře k „syntéze“ jader pomocí levné technologie. Proto modely jader, které vyvinuli W. L. Stubbs, A. G. Gulko nebo L. Sindely, nabudou praktického významu.

### **Varování**

Pokud by někdo měl zájem replikovat tyto testy, ať věnuje pozornost následující poznámce: částice uhlíku o velikostech v řádech nanometrů jsou nebezpečnější než obyčejné saze. Proto musí být použity větrané prostory. Infrazvuk může po delší expozici způsobit žaludeční nevolnost. Teslovy vlny představují dosud neznámá rizika, vedle jejich blahodárných účinků při zabíjení virů. (Vyvinuli jsme testovací a kalibrační zařízení, abychom se odstínil od těchto vln.)

### **Historické kořeny**

Autor obezřetně zastává názor, že Nikola Tesla zřejmě narazil na tento fenomén již v roce 1891, kdy pracoval na svých válcových a kulových uhlíkových lampách (US patent 454,622). Později ve své Londýnské přednášce prezentoval výsledky testů vysokofrekvenčních výbojů s uhlíkovými elektrodami, kdy pracoval s frekvencí kolem 50kHz a napětím kolem 20kV.

K tomuto tématu se později neustále vracel a jednou se chlubil, že jeho největším úspěchem nebyl střídavý proud, ani jeho verze rádia, ale vysokonapěťová trubice, produkující umělou radioaktivitu a zářivý výkon. Existuje moderní legenda o jeho tichém automobilu Pierce Arrow, přestavěném na elektrický pohon. Je nemožné, aby průměrný vynálezce ve 20. letech 20. století objevil dokonale řízenou jadernou fúzi a na jejím základě vyvinul užitečné zařízení. Ale on nebyl jen tak ledajaký vynálezce a domácí kutil. V jedné těžko dostupné knize [16] jsou fotografie stovky podivných trubic pro jeho rané pokusy s rádiem. Některé z nich, zejména ta na obr. 99, jsou kulové, v sobě vložené elektrody, potažené uhlíkem, které mohly vykazovat rysy těchto fenoménů po bombardování ionty (jiskření). O tomto fenoménu je třeba se dozvědět víc, ale je zřejmé, že v mnoha ohledech předběhl svoji (i naši) dobu.

### ***Prachová fúze v přírodě?***

Můžeme předpokládat, že k tomuto fenoménu může docházet ve studené, prachové mezihvězdné oscilující plazmě (bohaté na grafit), vytvářející nějakou energii. Larsen a Widom jsou toho názoru, že tento proces může probíhat ve sluneční koróně, což vysvětluje její mnohem vyšší teplotu než jaká je na povrchu.

Celkově vzato, oscilující prachová plazma nabízí šanci na spolehlivější, užitečný obnovitelný zdroj energie pro naše životy: „Z prachu do prachu.“

### ***Další kroky***

Je třeba učinit čtyři další poněkud neintuitivní, ale užitečné technické kroky, aby se zlepšila výkonnost tohoto zařízení. Vedle řešení pro vysoké teploty je zde další užitečná oblast používající nízkoteplotní zředěnou plazmu. Patentové přihlášky již byly podány v obou oblastech. Protože jsou tyto oblasti rozsáhlé a je třeba vykonat ještě mnohé, hledáme partnery pro experimenty, management a investování.