

Jozef Hránek

VAPING

pre začiatočníkov



2018

Príhovor autora

Vážený čitateľ.

Možno sa nachádzaš v podobnej situácii ako ja pred časom. Fajčenie je skoro zločin, zdravie už tiež neslúži ako kedysi a závislosť je stále silná. Čoraz viac ľudí prechádza s normálnych cigariet na systém IQOS alebo elektronickú cigaretu. Mám to teda vyskúšať aj ja? Nič však o e-cigaretách neviem. Občas je niečo v novinách alebo TV, občas niekto povie pár poznámok osobne. Hľadanie na internete často vyvolá ešte väčší zmätok. Niekde sa píše že sú zdravé, niekde nebezpečné. Niekto je spokojný, iného prenasledujú samé problémy. A tá kopa zariadení? Ktoré si mám vybrať? Budem vlastne elektronickú cigaretu používať? Čo je vlastne motanie špirálok a čo liquid?

Na väčšinu otázok som sa snažil v tejto knihe odpovedať. Cieľom bolo zoskupiť informácie do jedného miesta, podať ucelený a presný zdroj informácií, bez nutnosti hľadať v záplave internetu. Jedná sa o moju prvú publikáciu tohto typu, preto prosím o zhovievavosť. Chyby a nepresnosti beriem na seba a rád ich po upozornení opravím. Tiež ak mi čas dovolí, môžem v knihe rozpracovať ďalšie námety alebo oblasti vapingu.

Ak sa v texte občas vyskytnú osobné skúsenosti alebo vyjadrenia, ide o moje vlastné názory. Sám som fajčil asi 20 rokov. Bol som stredne tuhý fajčiar, približne 15 cigariet "stoviek" denne. Začínajúca bronchitída, ale zásadné zdravotné problémy vďaka Bohu a behaniu žiadne. Prestať fajčiť som skúšal mnoho raz. Najdlhšie som vydržal asi trištvrte roka. Závislosť ako vyšitá. Po dobehnutí polmaratónu kľudne cigaretka. Povieť si: zázrak. Ale nie je to tak. Začínalo ma to obťažovať. Keď som narazil na kamaráta, ešte tuhšieho fajčiara, ako prešiel na IQOS a vrazil, že sa mu lepšie dýcha, nemyslí ráno a večer na cigaretu, tak som sa zamyslel.

Neznalosťou technológií a možno riadením osudu som na druhý deň videl obchod z vaporizéromi - elektronickými cigaretami. Tak som si povedal že to vyskúšam. Znovu, riadením osudu som narazil na výbornú predavačku, ktorá mi bola ochotná vysvetliť veľa vecí a výborne poradiť. Tak som kúpil svoju prvú e-cigaretu. Jednoduchú "slimku" na skúšku. Po troch dňoch, keď som ju práve nabíjal a ja som mal nikotínový absták, zapálil som si normálnu cigaretu. Samozrejme že som ju doťahal až do konca, ale hneď som cítil ten obrovský rozdiel. Bolo to, ako keby som vdychoval kamene, ktoré ma ťažia na pľúcach. A toho smradu.... Na štvrtý deň som utekal znovu do obchodu a kúpil som niečo lepšie. Túto e-cigaretu mi vlastne predavačka odporúčala hneď pri prvej návšteve. Ale ako som vrazil, na skúšku som kúpil niečo slabšie a lacnejšie. Takže som mal dve e-cigarety. Keď sa jedna vybije, môžem použiť druhú a nemusím sa vracieť k normálnym cigaretám. Obrovské plus vlastníctva dvoch zariadení.

Teraz už mám viacero vaporizérov, každý na niečo, každý s osobitnými vlastnosťami a chuťou. Stáva sa to mojím koníčkom. Pre bežné dopĺňanie nikotínu mi však stále stačí aj tá prvá.

Píšem to len preto, aby ste sa zbytočne nedali nalákať drahými prístrojmi. Zároveň je však dôležité správne si vybrať vaporizér a silu nikotínu v náplni. Aby ste úspešne prešli z klasickej cigarety na elektronickú, je dôležité, aby ste boli od začiatku jej používania spokojný. Neprejavia sa tak abstinénčné príznaky a napriek tomu, že sa nezbavíte svojej závislosti, spravíte niečo pre svoje zdravie. Možno sa nakoniec nikotínovej závislosti vzdáte celkom. Zámerne nepíšem: zbavíte sa fajčenia, pretože keď prejdete na vaping, tak už nie ste fajčiari. Nefajčíte ale inhalujete. Nevdychujete spálený tabak, ale odparený roztok. Podľa Medzinárodnej klasifikácie chorôb (MKCH10) ste však stále klasifikovaný diagnózou F17 - závislosť na tabaku. Nie je to v podstate pravda, pretože závislí ste na nikotíne, to je však s tohto pohľadu len formalita. Normálne a najzdravšie je byť bez akýchkoľvek závislostí a dýchať čistý vzduch!

Jozef Hránek



Knihu je možné ľubovoľne rozširovať v bezplatnej forme. Tiež je povolené používať jej časti v ďalších dielach, požadujem len odvolanie sa na túto knihu.

Obsah

Úvod

1. História a zdravotné vplyvy
 - 1.1 História
 - 1.2 Zdravotné vplyvy
 2. Základné princípy a názvy
 3. Ako začať
 4. Údržba a problémy
 5. Ďalší level vapingu
 - 5.1 MOD-y
 - 5.2 TC režimy
 - 5.3 Špirálky
 - 5.4 Atomizéry
 6. Základy fyziky
 - 6.1 Rozšírené zapojenia
 - 6.2 VIR pre viac špirálok
 - 6.3 VIR pre viac batérií
 - 6.4 Výkon
 7. Miešanie liquidov
 8. Etický kódex
- Slovník pojmov

Úvod

Elektronická cigareta, e-cigareta, vaping. Nové a moderné výrazy ktoré sa objavujú čoraz častejšie i v našej spoločnosti. Občas sľubujú doslova zázračné účinky ako je zdravotná nezávadnosť, ľahké použitie, ekonomickosť. Na druhú stranu sa objavujú štúdie, v ktorých sa píše o nebezpečných účinkoch, novinové články o zraneniach a úmrtiach vapujúcich osôb. Vznikajú zákony obmedzujúce túto činnosť alebo distribúciu a predaj jednotlivých komponentov. Ako sa v tom všetkom vyznať? Čo je pravda a čo lož? Mám vlastne prejsť z fajčenia na vapovanie? Aký je vlastne rozdiel medzi klasickým fajčením, vapingom a v súčasnosti veľmi propagovaným používaním IQOS?

Keďže ste začali túto knihu čítať, predpokladáme, že máte aspoň malý záujem sa niečo o tomto modernom fenoméne dozvedieť. Či už vás k tomu vedú zdravotné, finančné dôvody, alebo len čistá zvedavosť. Možno ste po knihe siahli preto, lebo už vapujete a chcete sa dozvedieť viac. Alebo sa chcete dozvedieť ako sa môžete posunúť na vyšší level vo vapovaní. Vtedy už máte v základných otázkach jasno a môžete preskočiť úvodné kapitoly. Ak však nie ste "hardcore" vaper, určite sa dozviete niečo nové, alebo si ozrejmite niektoré sporné body. Koniec-koncov, jedná sa stále o novú tému v spoločnosti a doslova každý deň sa objavujú protichodné názory a správy.

Kniha sa stručne zaoberá históriou vapovania, ktoré má prekvapujúco dlhú históriu. V modernej podobe sa však jedná o dynamicky sa rozvíjajúcu technológiu. O rok či dva už môžu byť technológie novšie a lepšie, zákony prísnejšie a ceny zasa vyššie. Princípy a odpovede na základné otázky však zostanú s najväčšou pravdepodobnosťou stále rovnaké.

V ďalšej časti si popíšeme zdravotné vplyvy. Jedná sa o veľmi dôležitú časť, pretože často z nesprávnych a neúplných informácií si ľudia často vyvodzujú nesprávne závery. Smutné je, že i zákonodarcovia pod vplyvom nepravdivých informácií prijímajú zákony obmedzujúce vapovanie. Vapovanie však rozhodne nie je zdravé.

V úvode knihy sa zaoberáme začiatkami vapovania, zdravotnými vplyvmi a tiež vám poradíme, ako si správne vybrať svoju prvú e-cigaretu, liquid. Táto časť vám pomôže zorientovať sa v základných princípoch a názvoch. Ďalšie časti sa venujú rozšíreným vlastnostiam a schopnostiam vaporizérov i náplní do nich. Jedná sa o veľmi rozsiahly svet možností a postupov, ktorými je možné dosiahnuť ešte väčší pôžitok z vapovania.

Nezabudli sme sa venovať ani etickým aspektom. I keď sa jedná o celkom inú činnosť ako fajčenie tabakových cigariet, verejnosť často nepozná rozdiel a pod vplyvom médií často reaguje neprimerane. Jedná sa o akýsi nepísaný kódex pravidiel, ktoré odporúčame dodržiavať.

1 História a zdravotné vplyvy

1.1 História

Pri rozhodovaní o tom, či sa snažiť vymeniť fajčenie klasických cigariet za elektronickú cigaretu, všetkých ovplyvňujú rôzne správy z médií alebo okolia. Veľa ich hovorí o pozitívnych vplyvoch, mnohé o negatívach, nebezpečiach a ohrozeniach. Doslova každý deň sa objavujú nové správy, ktoré si často protirečia a vyvracajú tie predchádzajúce. Objavujú sa i ďalšie vylepšenia a nové konštrukčné nápady. Jedná sa však o prirodzený dopad toho, že oblasť e-cigariet ako odnože vaporizérov je relatívne veľmi mladá a búrlivo sa rozvíjajúca.

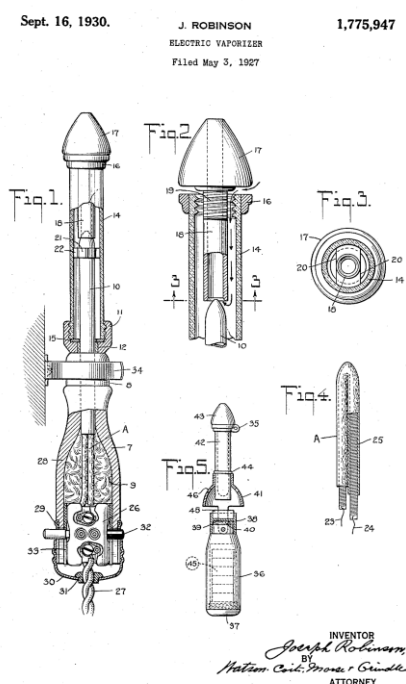
Vaporizér je zariadenie určené na odparovanie látok obsiahnutých v bylinkách bez ich spaľovania. Prvé správy o inhalácii týchto látok zaznamenal už Herodotos v 5. storočí p.n.l. u starovekých Skýtov, kde sa bylinky používali v parných kúpeľoch.

Ďalším známym bodom z histórie je približne rok 500 n.l., z územia dnešného Afganistanu, kde sa začala používať vodná fajka, v súčasnosti známa ako šiša.

Žeravý uhlík, určený na zahrievanie bylín (tabaku) vymenil za elektrický prúd lekár a vedec J. Robinson v roku 1927, keď požiadal o udelenie patentu na Elektrický vaporizér. Ako v žiadosti uviedol: "Môj vynález je odparovacím zariadením pre liečivé látky, ktoré sú zahrievané elektrinou tak, aby produkovali paru, ktorá je určená na inhaláciu. Ide o zariadenie pre osobné použitie, s ktorým môže byť bezpečne manipulované bez toho, aby došlo k popáleniu."¹ Stále sa však jednalo

o zahrievanie bylín a vyvolaním odparenia látok v nich obsiahnutých. Nejednalo sa o zariadenie určené na fajčenie. Tvarovo a tiež použitím elektriny však už veľmi pripomína e-cigarety.

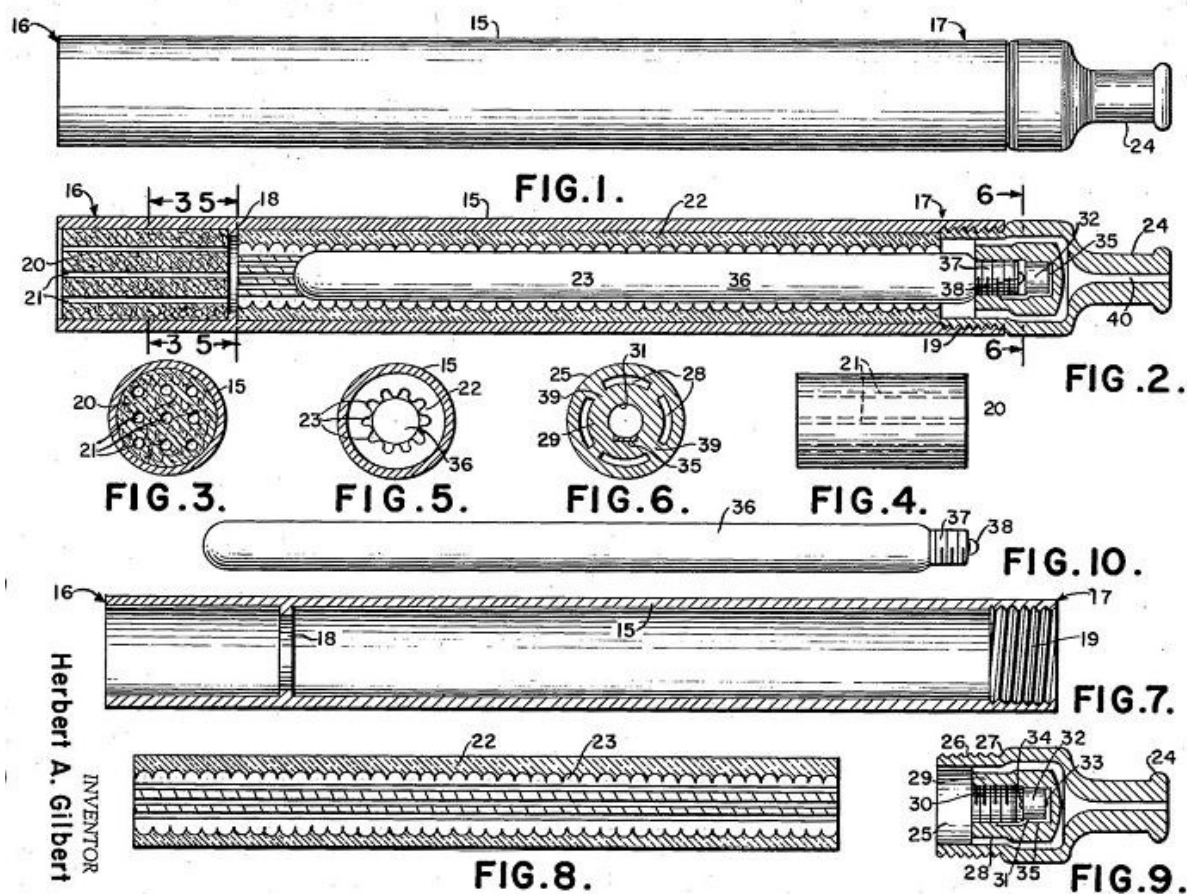
Ďalším dôležitým bodom vo vývoji bol rok 1963, keď si Herbert H. Gilbert nechal patentovať "bezdymovú netabakovú cigaretu". Tabak sa tu nahradil roztokom obsahujúcim nikotín, ktorý sa zahrievaním odparoval a inhaloval. Bolo však vyrobených len pár kusov a vynález sa nerozšíril. Sám tvorca sa vyjadril, že svoj patent ponúkal farmaceutickým i tabakovým firmám. Všetci sa však snažili ochrániť svoje trhy a zisky a čakali, až jeho patentová ochrana vyprší.² Všetky súčasné e-cigarety však vychádzajú z jeho nápadu.



¹ www.vaprio.cz/clanek-historie-elektronickych-cigaret.html

² www.vaprio.cz/clanek-rozhovor-s-vynalezcem-e-cigarety.html

Či už inšpirovaný týmto zariadením, alebo nie, znovuobjavil e-cigaretu v Číne roku 2000 farmaceut Hon Lik, keď ho napadlo odparovať pomocou ultrazvuku roztok propylénglykolu s obsahom nikotínu. V roku 2003, ako zamestnanec firmy Golden Dragon Holding vynášiel i prvé vymeniteľné cartridge - náplne. Začali masovo vyrábať elektronické cigarety, ktoré distribuovali do celého sveta. Medzi prvými krajinami, kde sa tieto e-cigarety predávali bola i Česká republika.



Veľmi dôležitým sa však ukázal rok 2006. O dva roky neskôr sa mali konať v Číne olympijské hry. Čína sa chcela prezentovať ako dokonalá krajina. Jedným z nedostatkov bola početná tabaková závislosť jej občanov a z toho vyplývajúce znečistenie ohorkami cigariet - tzv. vajglami. V krajine sa začalo silne propagovať používanie e-cigariet, v dôsledku čoho sa výroby a postupnej modifikácie ujalo veľa firiem.³ Vzniká tak ľahká dostupnosť e-cigariet v jednej z najväčších krajín sveta, rozvinula sa distribúcia do celého sveta a nastáva búrlivý vývoj.

1.2 Zdravotné vplyvy

Západný svet, ktorý stále poukazuje na neblahé zdravotné dôsledky fajčenia tabaku, neustále zvyšujúci daňové zaťaženie tabakových výrobkov, bol naraz zaplavený cenovo výhodnou a tiež oveľa zdravšou podobou cigariet.

³ www.youtube.com/watch?v=k-l8RdApDcM

Pri prechode na e-cigaretu je veľmi často dôležitým faktorom zdravie. Fajčenie cigariet spadá pod drogovú závislosť, konkrétne závislosť na nikotíne. Ten je dôvodom, prečo sa tabakové výrobky stále konzumujú, najčastejšie spaľovaním tabakových listov. Vo veľmi nízkych koncentráciách sa nachádza napríklad i v rajčinách alebo zemiakoch. Vo forme spaľovania tabakových listov sa jedná sa o jednu z najnávykovejších a najrozšírenejších drog na svete. Je to však spôsobené formou jeho prijímania do organizmu - fajčením. I keď sa vo svojej pravej podstate jedná o silný jed, v malých dávkach má stimulujúci účinok, hlavne na činnosť srdca. V spojení s oxidom uhoľnatým, vznikajúcim pri fajčení, zvyšuje frekvenciu tepu, systolický krvný tlak a tiež zužuje cievy. Toto spojenie však u vapovania neexistuje. Na svojich užívateľov nikotín zároveň pôsobí ako relaxant, zmiernuje stres a zlepšuje koncentráciu. Rozhodne sa však neodporúča jeho konzumácia v akejkoľvek podobe. Nikotín nepatrí do rúk osobám mladším ako 18 rokov. V niektorých krajinách je jeho konzumácia povolená od 21 rokov.

Čo však na fajčení cigariet najviac poškodzuje zdravie je spaľovanie tabaku a papieriku, ktorým je obalený. Horením cigarety vzniká viac ako 4 tisíc chemických zlúčenín, ktoré sa vdychujú priamo do pľúc. Spolu s maličkými čistočkami popola a dechtu vyvolávajú rôzne choroby, medzi inými i rakovinu. Zvláštne pri tom je, že závislosť sa doslova musí vybudovať proti vlastnej vôli. Azda nikomu nechutí prvé potiahnutie z cigarety, prvý šluk.

Táto časť knihy je na písanie náročná, pretože sa dotýka citlivej témy. Bolo uskutočnených veľa štúdií a výskumov na téma e-cigarety a dopadov jej používania na zdravie. Nebudeme sa zaoberať bulvárnymi článkami, ktoré často z výsledkov týchto výskumov preberajú len niektoré vety a vytŕhajú ich z celkového kontextu. Tiež nebudeme poukazovať na kvalitu tímov a zdroje ich financovania. Výsledky štúdií sa však často navzájom vylučujú, alebo si odporujú. Často sa stáva, že pôvodná štúdia dokazovala škodlivosť vapovania, po revízii už nie. Celkovo však začínajú prevládať pozitívne výsledky. Upozorňujeme však na nedostatok dlhodobých výskumov a dlhodobých dopadov používania e-cigariet na zdravie. To je však spôsobené krátkou dobou masového používania, ako sme popísali v časti o histórii.



Je teda používanie e-cigariet **nebezpečné pre zdravie**?

Odpoveď je jednoduchá: **Áno, je!**

Podobne ako vdychovanie vzduchu vo veľkom meste. Podobne ako prejdenie cez priechod pre chodcov, podobne ako riadenie automobilu, pitie kávy. Jedná sa o činnosti, ktoré znamenajú určitú mieru rizika poškodenia zdravia alebo usmrtenia. Určité riziko sa vyskytuje pri všetkých činnostiach každodenného života. Všetci ho musia akceptovať, inak nedokážeme viesť plnohodnotný život v spoločnosti. Jedná sa len o veľkosť miery tohto rizika.

Podobne používanie e-cigariet prináša určité riziká a neblahé dôsledky na zdravie alebo život. Sú vyššie než keď dýchate len čistý vzduch alebo neholdujete závislosti na nikotíne. V porovnaní z fajčením klasických cigariet sú však rapídne nižšie. Približne o 95 percent. Ak sa nedokážete zbaviť závislosti na nikotíne, čo by bolo najlepšie, môžete ho prijímať v oveľa zdravšej forme. Nie zdravej, ale zdravšej! Znovu upozorňujeme: nikotín nepatrí do rúk nepľnoletým osobám!

Ak sa vám nechce čítať ďalšie odstavce, ktoré rozoberajú niektoré výskumy týkajúce sa vapovania a fajčenia, máme tu pre vás rýchlu verziu:

Pri klasickom fajčení spaľovaním tabaku a cigaretového papierika vzniká približne 4000 látok a vdychujete i pevné častice. Jedná sa o dôsledok priemyselného pestovania tabaku, jeho spracúvania a čistenia. Na výrobu cigariet sa používa veľa rôznych chemických prísad. Podobne pri výrobe cigaretového papierika.

Pri vapovaní vdychujete aerosól (plyn nasýtený jemnými časticami kvapaliny) vznikajúci odparením, nie spaľovaním. Roztok sa skladá z dvoch hlavných zložiek: rastlinný glycerín (VG) a propylénglykol (PG). Môže byť doplnený o syntetický nikotín a malé množstvo aromatizujúcich látok.

Už len porovnaním množstva použitých zložiek a tiež spôsobom jeho premeny na plyn, dostaneme veľmi rozdielne hodnoty. Logickým výstupom je rovnica: menej vstupných látok, menej škodlivín.

Ak vám to stačí, môžete preskočiť na ďalšiu kapitolu. Ak sa chcete dozvedieť viac, pokračujte v čítaní ďalej.

Odkazy na uvedené výskumy sú vždy v poznámke pod čiarou, internet je však dynamické miesto a odkazy nemusia po čase fungovať. Ako sa však tvrdí "Čo je raz na internete, je tam už navždy.", dané štúdie sa určite budú dať dohľadať i neskôr.

Výskum prevedený toxikologickým expertom I. Burstynom sa zaoberal obsahom nebezpečných a toxických látok v aerosóle vytváranom vaporizéromi. Výsledky dokazujú, že i keď aerosól obsahuje niektoré toxické látky, obsahuje ich v rádovo nižších hodnotách ako sú povolené hraničné hodnoty bezpečné pre zdravie. Dokonca povolené expozície týmito látkami na pracoviskách sú oveľa vyššie. Najvyššie koncentrácie dosahujú nosné látky propylénglykol a glycerín. Ich používanie je však klasifikované ako zdraviu neškodné.⁴ Sporným môže byť len nedostatok dlhodobých sledovaní pri inhalovaní týchto dvoch látok.

⁴ <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-18>

Ďalšia štúdia sa zaoberala dopadmi na pľúca a dýchacie cesty v porovnaní s fajčiarimi. I tu sú výsledky až prekvapujúce. Prechod z normálnych cigariet na elektronické má skoro rovnaké priaznivé účinky ako keby sa totálne prestalo fajčiť. Keďže sa však výskum zaoberal len malou vzorkou populácie, odporúča sa daný výskum vykonať znovu na väčšom počte subjektov.⁵

Závislosťou na nikotíne sa zaoberá štúdia doktorov Etter a Eissenberga.⁶ Ich výskum dokazuje, že nikotín samotný nie je silne návykovou látkou ako kokaín alebo heroín. Veľmi záleží na tom, akou formou a tiež aký nikotín sa konzumuje. Závislosť na nikotíne však nepopiera. Výsledkom bol tiež poznatok, že samotný nikotín nespôsobuje rakovinu.

Spoločnosťou vaperov dosť otriasla správa o výške obsahu formaldehydu v aerosóloch vdychovaných pri použití e-cigariet. Verifikáciou tejto štúdie však K.E. Farsalinos toto tvrdenie vyvrátil. Vysoký obsah formaldehydu vzniká len pri používaní vysokých teplôt špirálok a zároveň ich nedostatočného zásobovania liquidom.⁷ Dochádza tak k "dry hit" - suchým poťahom. Pri tomto stave sa nedá ďalej vapovať. Už po prvom dry hite si dá každý poriadnu prestávku. Formaldehyd totiž vzniká spálením vaty v špirálke bez dostatočného zásobenia liquidom, čo však už regulované MOD-y strážia. Pri bežnom použití je obsah formaldehydu oveľa nižší ako pri fajčení tabakových cigariet.

Veľmi dôležitý výskum vykonali Goniewicz s kolektívom. Zaoberali sa obsahom toxických látok vznikajúcich pri vapovaní e-cigariet.⁸ Ako veľa ďalších podobných výskumov sa dopracovali k výsledku: "Po prechode z tabaku na e-cigarety ostáva vystavenie nikotínu nezmenené, zatiaľ čo expozícia vybranými karcinogénnymi a toxickým látkam je podstatne znížená."

Uvedme ešte jeden odkaz na štúdiu, ktorá sa zaoberá rizikami vzniku rakoviny pri fajčení cigariet, inhalovaní tabaku zo zahrievacích zariadení (IQOS) a e-cigariet.⁹ Už pri použití IQOS zariadení znížite riziko vzniku rakoviny o veľmi veľké percento. Používaním e-cigariet ho však oproti bežnému fajčeniu znížite na menej ako 1 percento.

Objavujú sa i výskumy zaoberajúce sa vplyvom vapovania nikotínu počas tehotnosti.¹⁰ Samotná profesorka L. Bauld odporúča ženám počas tehotnosti prejsť z bežných cigariet na elektronické. Nikotín samozrejme vplýva na zdravý vývoj dieťaťa, a najlepšie je teda celkom prestať fajčiť alebo vapovať. Vplyv aerosólov z e-cigariet vďaka nedostatku oxidu uhoľnatého je však oveľa nižší. V prípade že sa

⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4053879/>

⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920051/>

⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691517305033?np=y&npKey=db9b6a2153b9a5bc62229ab94a7a2d3b506e63be4cc8054fdd137a2d40fa5701>

⁸ <https://academic.oup.com/ntr/article/19/2/160/2631650>

⁹ <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/27/1/10>

¹⁰

https://www.researchgate.net/publication/264709078_Effect_of_nicotine_patches_in_pregnancy_on_infant_and_maternal_outcomes_at_2_years_Follow-up_from_the_randomised_double-blind_placebo-controlled_SNAP_trial

budúca mamička nedokáže vzdať závislosti na nikotíne, jedná sa o vhodné použitie e-cigariet.

Posledná nami uvedená štúdia sa zaoberá zdravotnými dopadmi aromatizujúcich látok obsiahnutých v náplniach.¹¹ Výskum objavil v liquidoch nebezpečné a toxické látky. Jedná sa hlavne o diketony ako je Diacetyl alebo Acetyl. Tieto látky však nie sú obsiahnuté vo všetkých príchuťach a značkový výrobcovia ich prestali používať. Ak sa teda chcete tomuto riziku vyhnúť, stačí kupovať roztoky od značkových výrobcov, prípadne sa pozrieť na zloženie príchuťí. Na internete sa dajú nájsť tabuľky, kde sa výskyt týchto látok uvádza pre rôzne varianty náplní, často i z ich množstvom.

Vapovanie však má aj niektoré nepriaznivé účinky na organizmus. Jedným z nich je, že spôsobuje dehydratáciu. Propylénglykol na seba viaže vodu ktorú nasáva z vášho tela. Ten sa následne vydýchne alebo ho telo vylúči bez spracovania. Dochádza tak k podpore dehydratácie. Preto sa odporúča pri vapovaní konzumovať viac vody, aby ste tento nedostatok kompenzovali. Medzi príznaky dehydratácie patrí vysušená pokožka, popraskané pery, vysušené oči, sucho v krku spojené so škrabaním, kašeľ, bolesť hlavy, v extrémnych prípadoch krvácanie z nosa. Neodporúča sa ani časté vydychovanie dymu cez nos. Rehydratácia nosných slizníc totiž trvá dlhšie ako pri ústnych.



Pri vapovaní náplní obsahujúce nikotín je tiež zvýšené riziko predávkovania sa v porovnaní s bežným fajčením. Je to spôsobené tým, že nikotín sa do tela nedostáva spolu s inými látkami vznikajúcimi pri spaľovaní tabaku. Telo sa tak bráni len jednej látke a príznaky sa objavujú neskôr. Tiež samotný princíp vapovania je jednoduchší a neobsahuje ľahko zmerateľnú mieru konzumácie, ako cigareta. Každá cigareta je totiž mierkou. U vapovania sa len stláča tlačidlo a inhaluje. Nikto si nepočíta poťahy, i keď to modernejšie MOD-y dokážu. Medzi príznaky predávkovania nikotínom patria: závrate alebo točenie hlavy, jej bolesť, nevoľnosť, studené potenie, nespavosť, búšenie srdca, nervozita, zvonenie v ušiach. Keď na sebe spozorujete niektoré príznaky, dajte si s vapovaním pauzu, skúste sa venovať pohybovej činnosti, najlepšie na čerstvom vzduchu. Telo sa s nadmernou intoxikáciou nikotínom samo po čase vyrovná.

I keď podľa uvedených štúdií vyzerá vapovanie ako zdraviu neškodné, rozhodne to tak nie je. Jedná sa len o zníženie zdravotných rizík oproti bežnému fajčeniu. Ak ste sa ešte nestali fajčiarom, nezačínajte ani s vapovaním. Je to zbytočné. Najlepšie pre svoje zdravie spravíte, keď sa nestanete závislý na žiadnej látke.

¹¹ <https://thorax.bmj.com/content/71/4/376.full>

Ak už fajčiarom ste, skúste s tým prestať. Pomôcť vám v tom môže i e-cigareta. Postupným znižovaním sily nikotínu sa môžete dostať až na nulovú hodnotu. Vždy to však od vás bude vyžadovať určitú vnútornú silu a odhodlanie. Prechodom na e-cigaretu však vo veľmi krátkom čase znížite zdravotné riziká vznikajúce pri fajčení.

Pri použití e-cigariet sa môžu vyskytnúť alergické reakcie na propylénglykol alebo glycerín. O tomto by ale každý mal vedieť už vopred, nakoľko sa obe látky hojne používajú v pleťových krémoch, mydlách, zubných pastách alebo potravinárstve. Ak má niekto zvýšenú reakciu na tieto zložky, rozhodne by sa mal e-cigaretám vyhnúť.

Alergická reakcia sa môže objaviť i na aromatizujúce látky. Najčastejšie sa jedná o látku diacetyl. V takomto prípade väčšinou stačí používať inú príchuť. Výrobcovia už začínajú uvádzať zloženie, existujú i tabuľky, ktoré popisujú obsah týchto látok v liquidoch. Jednu je možné získať na internete pod názvom "TFA Flavor Chemical Notes", napríklad na tomto odkaze: <https://goo.gl/zgP2D2>

Jednou z mála spomínaných výhod vapingu je tiež, že oproti bežným cigaretám spôsobuje menšie zafarbenie zubov a zubného kameňa.

2 Základné princípy a názvy

Všetci ľudia, ktorí sa problematikou e-cigariet aspoň trochu zaoberajú, alebo premýšľajú o ich používaní, sú zo začiatku zvedavý, ako vlastne fungujú. V špecializovanom obchode alebo na internete je toľko typov, druhov, tvarov. Niektoré e-cigarety sú malé, podobné normálnym cigaretám, niektoré zasa veľké ako tehla. Z niektorých vyčnievajú akési dlhé komíny, na iných nič nevidno. Niektoré majú farebnú obrazovku, veľa tlačidiel, pričom niektoré ani jedno.

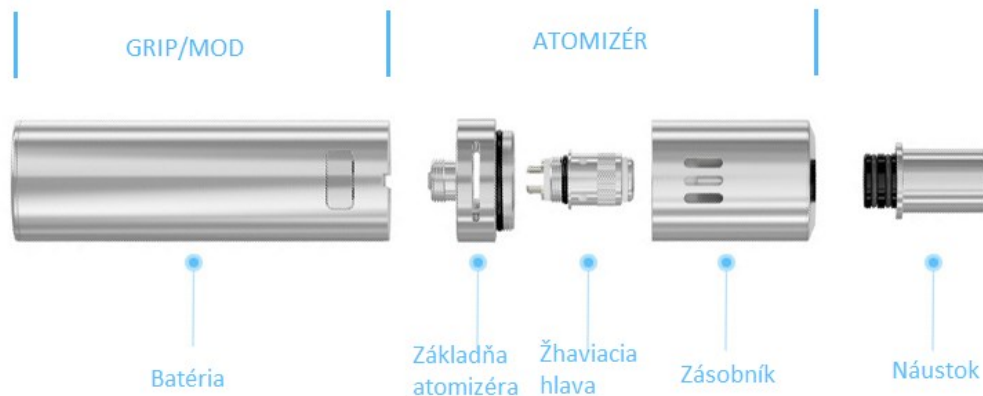


Napriek všetkým rozdielom sa jedná stále o jedno a to isté zariadenie, fungujúce na rovnakom princípe: odparovanie kvapaliny. Stlačením spínača sa pomocou elektrickej energie z batérie rozpáli špirálka. Tá je obalená vatou napustenou roztokom a príde tak k odpareniu tejto kvapaliny. Odparený aerosól - dym sa vťahuje do úst a pľúc. Aby sme mohli tento proces opakovať, musí sa vata znovu dostatočne navlhčiť roztokom, najčastejšie zo zásobníka.

Nepriháda tak k žiadnemu spaľovaniu, čím by vznikali rôzne chemické zlúčeniny a popol. Jedná sa o inhaláciu pary alebo hmly, v angličtine vapor. Odvodením sa tak dostávame k názvu zariadenia - vaporizér a vravíme tak o vapovaní, nie fajčení. Jedná sa o prvý princíp, ktorý spôsobuje nižšie zdravotné dopady na ľudský organizmus.

Popíšme si stručne základné časti e-cigarety.

ELEKTRONICKÁ CIGARETA - VAPORIZÉR ZLOŽENIE



Na obrázku sú popísané základné časti každej e-cigarety:

1. zdroj energie - GRIP alebo MOD
2. atomizér - odparovacie zariadenie so zásobníkom roztoku

Tieto dve základné časti sa skladajú z viacerých súčiastok a umožňujú tak rôznu variabilitu a modifikácie zo strany výrobcov. V pokročilejších zariadeniach i pre používateľa. Ak sa vám zdá už toto členenie zložité a nechcete sa ním zaoberať, existujú i zariadenia pre vás. Jedná sa najčastejšie o e-cigarety typu POD alebo Ego. V podstate sa jedná o konfiguráciu "všetko v jednom" - All in one. V oboch prípadoch sa výrobcovia snažia dosiahnuť čo najjednoduchšiu manipuláciu.

V súčasnosti (2018) je asi najjednoduchší systém POD. Malé zariadenie, ktoré sa skladá z MOD-u, v ktorom je zabudovaná batéria o určitej kapacite a nasúvacieho, nerozoberateľného atomizéru s náustkom. Ten obsahuje všetky časti ktoré sú k fungovaniu potrebné a len sa dolieva náplň - liquid. Keď sa žeraviaca hlava dostane ku koncu svojej životnosti, čo je cítiť na chuti, celý zásobník sa vymení. Samozrejme je nutné nabíjať batérie v MOD-e, čo sa najčastejšie vykonáva pomocou USB konektora. Výhodou je, že zásobníkov je možné kúpiť viacero a každý naplniť liquidom rôznej chuti. Tie sa dajú vymieňať podľa požiadaviek bez straty liquidu.

Typ Ego je o niečo zložitejší. Atomizér sa už dá rozmontovať a existuje možnosť vymeniť žeraviacu hlavu. To sa dá previesť len keď je zásobník prázdny, pretože je nutné vyliať liquid ktorý sa nachádza v zásobníku. (Dá sa odliat' do malej nádoby a znovu použiť.) Oproti POD systému tak pribúda určitá starosť o zariadenie. Nevýhodou je tiež fakt, že pri zmene chuti liquidu, i po jeho vylíatí, je vata v hlave stále nasiaknutá pôvodným liquidom a chute sa tak určitú dobu prelínajú. V prípade výrazných príchutí, ako napr. mentol, sa táto doba môže naozaj predĺžiť. Výhodou však je, že žeraviaca hlava sa môže vymeniť za inú, výkonnejšiu, alebo určenú na iný spôsob poťahovania.

Ďalším stupňom sú rôzne regulované MOD-y s montovacími atomizérmí. MOD-y už obsahujú možnosti pokročilejšieho nastavenia fungovania. Veľmi často majú

zabudovanú obrazovku a pomocou tlačidiel je možné nastavovať výkon, teplotu a materiálu špirálky, a podobne. Regulované módy obsahujú elektronické čipy, ktorá používateľa zároveň chránia pred niektorými chybami, napríklad vysokým prúdovým odberom alebo pripálením vaty v špirálke. Do MOD-ov sa väčšinou musia samostatne dokúpiť batérie. Najčastejšie sa používajú monočlánky typu 18650 alebo 21700. Jedná sa o špeciálne články schopné dodávať vysoké prúdové odbery.

Špeciálnou skupinov MOD-ov sú hybridné mechaniky. Tie neobsahujú žiadnu elektroniku, žiadne obvody. Regulovať výkon je možný len odporom špirálky. Sú určené pre profesionálov, ktorí vedia čo robia.

Atomizéry sa delia na tie s továrenskými hlavami alebo s motaciami, u ktorých si špirálku musí namontovať každý sám. Výhodou sú cenové náklady a možnosť experimentovať s rôznymi nastaveniami, čím sa dosahuje lepšie podanie chuti.

Presnejšiemu popisu sa však venujeme v neskorších kapitolách.

Druhým prvkom znižujúcim zdravotné dopady je samotná náplň e-cigariet - liquid. Ten sa skladá z dvoch základných zložiek: VG a PG.

VG - vegetable glycerin - hygroskopická (vlhkosť pohlcujúca) bezfarebná, viskózna kvapalina, jemne sladkej chuti. Jedná sa o dôležitú organickú zlúčeninu. Používa sa v zdravotníctve, farmaceutickom priemysle, kozmetike, ale i v potravinárstve. Nachádza sa v kozmetických krémoch, mydlách, zubných pastách ale tiež v šľahačke alebo cukrovinkách. Táto zložka je v liquidoch hlavne tvorcom dymu. Čím viac glycerínu náplň obsahuje, tým je hustejšia a tým väčšie mračná vytvára.

PG - propylénglykol. Znovu sa jedná o organickú zlúčeninu podobných vlastností ako glycerín. Používa sa ako lubrikant, rozpúšťadlo pre potravinárske farby, je súčasťou deodorantov a podobne. Je redší ako VG a veľmi dobre na seba viaže nikotín ale i vôňu a chuť. Táto zložka je nositeľom príchutí v liquidoch, jedná sa však o menej dymiacu látku.

Obe zložky sú celosvetovo uznávané ako zdraviu neškodné.

Liquid sa skladá ešte z voliteľných zložiek: príchutí a nikotínu. Náplň bez nikotínu sa dá bežne kúpiť a niektorí vaperi ju používajú pri predvádzaní rôznych trikov, alebo len preto že chcú vapovať, pričom nie sú závislí na nikotíne.

Aromatizujúce prímеси sú tiež voliteľné, ale bez nich liquid v podstate nemá žiadnu chuť ani vôňu. Bez nich by to proste nebolo ono. Príchutí existuje veľmi veľa a doslova každý deň sa objavujú nové. Jedná sa tak o jeden z rizikových faktorov pri používaní e-cigariet.

V rozvinutých krajinách, kde sa prísne dodržiava výrobný proces liquidov a ich zloženia, je riziko poškodenia zdravia inhaláciou veľmi nízke. Značkový výrobcovia používajú len schválené prísady, ktoré sa bežne používajú v potravinárstve. U liquidov z neoverených zdrojov sa ku zloženiu nemusíte nikdy dostať.

Tip: Používajte len liquidy pochádzajúce od overených výrobcov a predajcov. Nedajte sa zlákať nízkou cenou pokútnych predajcov.

Medzi dôležité pojmy vo vapovaní sa zaraďuje tiež štýl inhalovania aerosólu - poťah. Existujú dva druhy ale je medzi nimi veľký rozdiel, čo má veľký dopad na výber zariadenia:

1. MTL
2. DL

MTL - Mouth to lungs - Pusa pľúca. Jedná sa o štýl vdychovania podobný fajčeniu klasickej cigarety - šlukovaniu. Dym sa najprv potiahne do úst a až následne do pľúc. Jedná sa o "pohodové" vapovanie s tuhším poťahom. Je veľmi podobné klasickému fajčeniu cigariet a preto sa odporúča fajčiarom začať s týmto štýlom poťahovania. Keďže aerosól sa dostáva najprv do úst, je možné použiť vyššie dávky nikotínu. Zároveň pre čo najautentickejšiu chuť cigarety sa používa vyššia koncentrácia zložky PG v liquide. Odporúča sa zastúpenie VG/PG zložiek 50/50 percent. Výsledkom je lepšie podanie chuti a menej dymu. Pre zariadenia na MTL poťahovanie sa odporúča odpor špirálky od 0,6 Ω vyšší, bežne okolo 1 ohmu. Dôsledkom týchto odporov je menšie využívanie kapacity batérií a preto i malé zariadenia vydržia celý deň v prevádzke. Prečo to tak je si vysvetlíme v kapitole 6.

DL - Direct lungs - Priamo do pľúc. Tu sa jedná o priamy nádych do pľúc. Ako keď sa zhlboka nadychuje vzduchu po behu alebo inej záťaži. Keďže sa tak rýchlejšie odoberá aerosól, vaporizér musí byť schopný vyššieho výkonu. Dosahuje sa toho najčastejšie nízkoodporovou špirálkou. Rýchlejšie sa spotrebúva liquid i kapacita batérií. Priamym poťahom do pľúc sa dostáva vyššia dávka nikotínu do tela, čiže sa odporúča znížiť jeho silu aspoň na polovicu. Taktiež je vhodné zvýšiť pomer VG oproti PG na 70/30. Roztok je tak hustejší a produkuje viac dymu.

3 Ako začať

Každý, kto chce začať vapovať sa rozhoduje, aké zariadenie a príslušenstvo kúpiť. Kombinácií a možností je na trhu už veľmi veľa, cenové rozpätie dosahuje čoraz väčšej šírky. Každý má tiež iné požiadavky a predstavy, ktoré si od vapovania sľubuje. Najvhodnejšie je preto navštíviť špecializovanú predajňu a nechať si poradiť skúseným personálom. Áno, môžete naraziť i na nekvalitných predavačov alebo takých, ktorý sa vám budú snažiť niečo vnútiť. Po prečítaní predchádzajúcej kapitoly, prípadne po prieskume na internete, by ste však už mali mať dostatok informácií aby ste vedeli aspoň základné požiadavky a parametre. Popíšme si aspoň zopár hlavných bodov na ktoré treba brať ohľad pri kúpe. Je vhodné si ich vedieť zodpovedať už vopred.

Azda najdôležitejšou otázkou je, či **ste fajčiar** (bežných cigariet) alebo nie.

Ak nie ste fajčiar, alebo inak závislý na nikotíne, rozhodne s vapovaním nezačínajte. Určite sa nikto nestane úspešnejším len kvôli vapovaniu. I keď sa jedná o lacnejšiu variantu ako bežné cigarety, vždy to niečo stojí. Ak sa i napriek tomu chcete venovať vapovaniu, obmedzený bude vlastne len veľkosťou vašej peňaženky. Vhodné je zariadenie určené na **DL** poťahovanie. MTL by bola zbytočná strata času.

Ak ste fajčiar a chcete prejsť na e-cigarety, určite začnite zariadením určeným na **MTL** poťahovanie. Prechod bude jednoduchší z dôvodu spôsobu inhalácie, ktorý je veľmi podobný normálnej cigarete. Neskôr môžete, ale nemusíte, prejsť na DL vapovanie.

Dôležité je si tiež vedieť priznať, ako veľmi sa chcete **venovať zariadeniu**. Ak nemáte trochu voľného času, alebo nie ste manuálne zručný, odporúča sa použiť zariadenie typ AIO, všetko v jednom. Siahnite teda po POD systémoch alebo Ego cigaretách. V takýchto prípadoch sa len dopĺňa liquid alebo mení celá cartridge, respektívne žeraviaca hlava. Výhodou je tiež kompaktnosť a celkovo menšie rozmery ako u zložitejších zariadení. E-cigaretu sa ľahko vojde do vrečka alebo kabelky. Pre fajčiarov je tiež určitým plusom to, že často bývajú veľmi podobné bežnej cigarete. Cena je v týchto prípadoch veľmi priaznivá. Za vyšší obnos je možné v týchto zariadeniach i regulovať prietok vzduchu, niektoré obsahujú aj menšiu obrazovku so základnými parametrami.

O niečo drahšie sa dajú zakúpiť kombinované zariadenia zložené z MOD-u a atomizéra. Často sa predávajú ako sety vo zvýhodnených akciách. Získate tak vyšší výkon MOD-u, možnosť rôznych nastavení a tiež sa vám otvárajú dvere k ďalším modifikáciám. Celkom určite bude stačiť jednobateriový MOD, či už na MTL alebo na DL poťahovanie. Výber konkrétneho zariadenia záleží na vašich preferenciách: ako sa vám zariadenie páči, ako padne do ruky. Vhodné je zistiť dostupnosť náhradných dielov a odporúčame prihliadať na šírku MOD-u. Čím bude širší, tým širší atomizér je možné naňho naskrutkovať bez toho, aby prečnieval. Jedná sa však len o malú drobnosť, ktorú nikdy nemusíte využiť.

Ďalším prvkom ovplyvňujúcim rozhodovanie je i to, či je batéria zabudovaná, alebo vymeniteľná. Jednoduchšie zariadenia majú batériu integrovanú v MOD-e. Každá batéria časom stráca svoju kapacitu a po čase tak musíte vymeniť celý MOD. U zariadení s vymeniteľnými batériami sa tak dá niečo ušetriť. Výhodou je tiež možnosť meniť batérie kedykoľvek podľa potrieb. Ak sa vybijú už počas dňa, len sa jednoducho zamenia za iné a môže sa vapovať ďalej. U integrovaných sa musí čakať na ich nabitie, čo však výrobcovia obchádzajú tzv. Passthrough režimom. Ten umožňuje vapovať súčasne pri nabíjaní MOD-u. Ste však obmedzený dĺžkou nabíjacej šnúry.

Dôležitá bude voľba atomizéru. Zakúpiť sa dajú rôzne, od tých, kde sa používajú len **továrenské hlavy**, ktoré sa čas od času musia vymeniť, cez modifikovateľné, kde je možné okrem továrenskej hlavy namotať svoju vlastnú **špirálku**, až po plne modifikovateľné atomizéry. Pre začiatočníkov je vhodné použiť atomizér na továrenské hlavy. Ich výmenu zvládne naozaj každý a často je možné meniť ich typ z MTL na DL poťah.

Či už pri AIO systémoch alebo kombinovaných, dôležitý je správne zvolený odpor špirálky - továrenskej hlavy, podľa spôsobu poťahu. Neexistujú presné hodnoty, ktoré by boli najlepšie, odporúčajú sa len určité rozmedzia. Pre MTL poťah sú vhodné odpory od 0,6 ohmu vyššie, veľmi vhodnou hodnotou je približne 1 ohm. Pre DL poťahovanie sa odporúčajú odpory medzi 0,2 až 0,6 ohmu. Čím nižší odpor, tým väčší prúd je vyžadovaný a tým silnejšie zariadenie potrebujete. Presné parametre dokážete spočítať po prečítaní kapitoly 6.

Vhodné je tiež vedieť, ako dlho má dané zariadenie vydržať bez nabíjania, prípadne či zvláda konkrétna e-cigareta i režim, ktorý umožňuje poťahovať zároveň pri nabíjaní. Pre MTL zariadenie by mala stačiť kapacita batérie okolo 1000-1400 mA. Na DL používanie sú vhodné hodnoty okolo 2500 - 3000 mA. Samozrejme, čím väčšia kapacita, tým dlhšia výdrž. MTL-ko je však na využívanie elektrickej kapacity oveľa šetrnejšie než DL poťah.

Na trhu sa ešte vyskytujú tzv. mechanické MOD-y. Jedná sa o zariadenia bez akejkoľvek elektroniky, ktorá by používateľa chránila pred chybami v nastavení a používaní. Tieto zariadenia sú však určené pre ľudí, ktorí sa vo vapaní veľmi dobre orientujú. Pre začiatočníka sa jedná o nebezpečné zariadenie.

Tip: *Mechanický MOD je určený pre skúsených vaperov. Ako začiatočník vôbec neuvažujte o kúpe takéhoto zariadenia.*



Výber liquidu je tiež dôležitou otázkou spokojného používania. Pre bývalých fajčiarov sa jedná o jeden z najkritickejších bodov prechodu na e-cigaretu. Musia si totiž správne vybrať silu **nikotínu** v liquide. Jedná sa o individuálnu otázku, pretože je ovplyvnená jednak počtom vyfajčených cigariet za deň, ako i výkonnosťou zariadenia a v neposlednom rade subjektívnymi pocitmi každého používateľa. Z praxe sa ukázalo ako celkom vhodné začať zo silami nikotínu 12 mg/ml až 16 mg/ml pre MTL. Podľa zákona TPD, ktorý v Európskej únii obmedzuje distribúciu a predaj tabakových výrobkov, už nie je možné legálne zohnať liquid silnejší ako 20 mg. Myslím si však, že to nie je pre väčšinu ľudí potrebné. Pri nedostatku nikotínu je možné použiť výkonnejšie zariadenia alebo prejsť na DL poťahovanie. Ak vás pri používaní liquidu škrape v krku, alebo začínate cítiť príznaky predávkovania, prejdite na slabšiu variantu. Behom 2-3 dní si určite budete vedieť správne zvoliť intenzitu. Preto je tiež vhodné kúpiť zhodnú príchuť liquidu o rôznej intenzite. Dobrý obchodník vám tie nepoužité do pár dní bude určite schopný odkúpiť nazad alebo vymeniť za iné.

Pri DL poťahovaní sa musia zvoliť oveľa slabšie hodnoty nikotínu, z dôvodu priamej distribúcie aerosólu do pľúc. Vhodné sú oproti MTL poťahovaniu asi polovičné hodnoty intenzity, odporúčané je začať s ešte nižšou hodnotou. Pre názornosť jeden príklad:

Denne vyfajčených "ťažkých" cigariet - 20 ks. Pre MTL poťah je vhodné použiť liquidity o hodnotách 12-16 mg/ml, pre DL poťah asi 4-6 mg/ml.

Výber príchuť už zostáva len a len na osobných preferenciách. Bývalí fajčiari volia najčastejšie tabakové príchute, ktorých je na trhu viacero. Výrobcovia sa snažili vyrobiť liquidity, ktoré by sa chuťou blížili čo najviac niektorým konkrétnym značkám cigariet ako Marlboro alebo Camel. Vhodné je vyskúšať i niektoré ovocné príchute.

Je to veľmi osviežujúce, stimulujúce chuťové bunky a v dôsledku toho i na lepšie vychutnanie samotných tabakových liquidov. Jednotlivé príchute je možné v niektorých predajniach vyskúšať na špeciálnych RDA vaporizéroch, podobne ako pri ochutnávke syrov alebo parfumov. Jedná sa však o službu tých najlepších predajní, alebo veľmi ochotného personálu.

Čo by však obchodníci mali vždy vysvetliť je poskladanie e-cigarety a jej naplnenie liquidom. U všetkých zariadení je veľmi dôležité aby sa žeraviaca hlava pred prvým použitím riadne nasiakla. V opačnom prípade dostanete dry hit alebo prepálite špirálku. V oboch prípadoch musíte hlavu vymeniť.

Tip: *Pri prvom použití novej hlavy vždy kvapnite 3-5 kvapiek liquidu priamo do žeraviacej hlavy. Po osadení a naplnení zásobníka liquidom ešte vydržte aspoň 10 minút, aby sa poriadne nasiakla.*



Na záver zostáva už len jedno odporúčanie: ak ste sa rozhodli prejsť na e-cigarety, prejdite na ich používanie hneď a kompletne. Už po 3 dňoch budete cítiť prínos tohto prechodu. Ak sa vám to nepodarí, skúste vhodnejšie zvoliť hodnotu nikotínu v liquide, alebo výkonnejšie zariadenie. Každá skúsenosť, i tá nepríjemná, vám pomáha k posunu vpred. I čiastočné nahradenie cigariet tými elektronickými má pozitívny účinok na vaše zdravie.

4 Údržba a problémy

4.1 Základná údržba

Všetky nástroje a zariadenia vyžadujú určitú údržbu. V zásade sa stačí vždy starať o čistotu, mazanie a dopĺňanie náplní a vizuálnu kontrolu. Samozrejmosťou je používanie na účely, pre ktoré je zariadenie určené. E-cigareta nie je žiadnou výnimkou. Jej údržba je však vo väčšine prípadov jednoduchá a nenáročná.

Základným pravidlom je nepoužívať zjavne poškodené e-cigarety. Zreteľne deformovaný MOD (batéria) znamená poškodenie a hrozbu chemickej reakcie v batérii, čo môže privodiť "výbuch". Prasknuté sklo na atomizéry bude mať pravdepodobne za následok presakovanie liquidu, čo vo vrecku nepoteší. V horšom prípade natečie roztok na batériu a hrozí skrat. Prasknutý náustok (drip tip) je možné vdýchnuť a vystaviť sa až smrteľnému nebezpečeniu. Áno, i taký prípad sa už stal.

Porekadlo "Čistota - pol života" platí i v tomto prípade. Medzi základnú údržbu tak spadá primeraná starostlivosť o celú e-cigaretu. Ak je to možné, aspoň raz za deň sa odporúča vypláchnuť náustok pod prúdom teplej vody. Jedná sa o časť, ktorá sa vkladá do úst. Vapovaním sa obaluje samotným liquidom, ale i slinami, prípadne rúžmi alebo balzomom na pery. Vo vrecku alebo kabelke sa často dotýka iných materiálov, čím sa na ňom usadzujú mikróby alebo jemné prachové čiastočky. Čas od času je vhodné ho vyčistiť liehom alebo aspoň chvíľku prevariť vo vode. Dôležité je pred týmito úkonmi stiahnuť dolu tesniace gumičky, tzv. O krúžky. Jedná sa o jemné a pružné materiály, ktoré by sa mohli poškodiť.

Podobnú starostlivosť je vhodné venovať i samotnému atomizéru. Vhodné je omytie v teplej vode podľa potreby. Umývať treba samotný tank - sklenený prstenec a ak je to možné, tak i základňu. Toto čistenie je vhodné vykonať i keď sa mení príchuť liquidu, nie je to však nutné. Základňu i zásobník je treba následne dôkladne vysušiť. Jemné kvapôčky vody by pri používaní nepríjemne prskali do úst.

Samotnú žeraviacu hlavu sa neodporúča umývať. Vylúčené to nie je, ale následne je treba počkať tak dlho, pokým sa vata vo vnútri dôkladne nevysuší. Tento postup sa môže použiť ak je žiadúce odstránenie niektorej veľmi nepríjemnej chute liquidu. Je tak možné ušetriť náklady na kúpu novej, prípadne ak nemáte novú v zásobe. Lepšie je však namontovať novú hlavu.

Ak sa používajú DIY atomizéry, existuje možnosť očistenia samotnej špirálky. Odstránením vaty, rozžeravením špirálky a jej ponorením do vody sa odlúpne povlak, ktorým je špirálka po dlhšom používaní obalená. Jedná sa o riskantný postup a vhodnejšie je celú špirálku vymeniť. Riziko spočíva v tom, že pri ponorení do vody už nesmiete špirálku žeraviť, inak hrozí skrat a úraz elektrickým prúdom. Tiež je možné, že sa špirálka takýmto teplotným šokom roztrhne. Po vysušení sa musí osadiť novou vatou. Tento postup nie je použiteľný pre továrenské hlavy.

V starostlivosti o čistotu patrí i jemná údržba celého vonkajšieho povrchu MOD-u. Tu stačí vlhčená vreckovka a suchá utierka. Neodporúča sa používať čistiace prostriedky. Periodicita sa odvíja podľa potreby. Príliš časté omývanie povrchu však môže viesť k postupnému odieraniu farebného nástreku.

Čistým liehom, alebo silným bezfarebným alkoholom je vhodné občas prečistiť kontaktné plochy vodičov elektrického prúdu medzi MOD-om a atomizérom. V podstate sa jedná o prečistenie centrálného pinu. Pred týmto čistením je nutné vždy zariadenie vypnúť a po prečistení nechať tieto plochy dôkladne vyschnúť. Inak hrozí riziko skratu.



Továrenská žeraviaca hlava

Do bežnej prevádzkovej údržby patrí dobíjanie elektrických článkov. Bez elektrického prúdu nebude e-cigareta fungovať a často už pred celkovým vybitím batérií je cítiť túto skutočnosť na výkone zariadenia. Okrem mechanických MOD-ov alebo tých najlacnejších zariadení, majú už všetky zariadenia spôsob, ako vám vybitie batérií signalizovať. Či už číselným vyjadrením na obrazovke, blikaním diódy alebo iným spôsobom. Moderné batérie je vhodné nabíjať skôr, než sa vyčerpajú na 30 percent svojej kapacity. Počet nabíjacích cyklov tiež nie je neobmedzený. Hodnota však záleží na kvalite materiálov alebo konštrukcie batérií a solídnejší výrobcovia ju uvádzajú buď v príručke na používanie alebo aspoň na svojich webových stránkach. Časom však celková kapacita postupne klesá. V prípade poškodenia povrchu batérií alebo ich deformácii, prestaňte články používať a nahradte ich novými.

Medzi pravidelnú údržbu patrí i výmena žeraviacej hlavy, prípadne špirálky a vaty. Presný čas sa nedá exaktne stanoviť, záleží od viacerých faktorov akými sú štýl, počet a dĺžka poťahovania, kvalita použitých liquidov, teplotné podmienky. Niekomu vydrží jedna hlava mesiac, niekomu 3 dni. Správny čas nastáva vtedy, keď liquid pri vapovaní už nemá skoro žiadnu chuť alebo získava pachť pripálenia. Jedná sa o cenovo nenáročné komponenty.

4.2 Riešenie základných problémov

Pri rozumnom používaní a základnej starostlivosti sa e-cigareta odmení dlhou životnosťou a bezchybnou prevádzkou. Napriek všetkej snahe sa však môžu vyskytnúť určité nepríjemnosti alebo chyby v jej fungovaní. Mnoho z nich je možné odstrániť malými zásahmi alebo výmenou súčiastky za pár centov. Niektoré len značia nesprávne používanie.

Prskanie liquidu do úst:

Medzi základné chyby v používaní patrí nesprávny spôsob poťahovania. Väčšina fajčiarov je naučená z bežnej cigarety silno a dlho potiahnuť. V extrémnych prípadoch sa dá celá cigareta vyfajčiť na pár potiahnutí. Pri e-cigarete je treba v prípade MTL poťahovať jemnejšie. Silným a rýchlym poťahom sa odčerpá odparený liquid a vplyvom podtlaku príde k natiahnutiu i trochy nedostatočne rozptýlených kvapiek. Riešenie je jednoduché - trochu ubrať. Na lepších modeloch sa dá regulovať prietok vzduchu, čo môže tiež pomôcť.

Ďalšou príčinou môže byť použitie príliš riedkeho liquidu - vysoký pomer PG zložky. Výrobcovia uvádzajú odporúčaný pomer PG/VG vo svojich zariadeniach, treba ho dodržiavať. Riešením v niektorých prípadoch môže byť i zmena výrobcu liquidu.

Ani sériovej výrobe sa nevyhýbajú občasné nedostatky a príčinou prskania tak môže byť i chyba vo výrobku. Skúste teda vymeniť žeraviacu hlavu za inú.

Pri DIY atomizéroch je najčastejšou príčinou nesprávne osadenie buildu vatou. Málo vaty, nedostatočné "načuchranie" alebo jej nadmerná dĺžka. Pomer zložiek liquidu je i v týchto prípadoch dôležitý. Občas sa prskanie liquidu odstráni zvýšením výkonu zariadenia. To je však možné len na nastaviteľných regulovaných MOD-och.

Nedostatočná chuť, pocit spálenia.

I tento nedostatok môže byť spôsobený rýchlym a silným poťahovaním v krátkych časových intervaloch za sebou. Vata v hlave sa nestíha dostatočne nasiaknuť liquidom a nemá sa čo odparovať. Pripálená chuť signalizuje spálenie vaty a nutnosť výmeny žeraviacej hlavy (alebo vaty) za novú.

Problém tiež môže spôsobovať vysoký pomer VG zložky. Jedná sa o hustejšiu zložku, a hlava sa preto nemusí stíhať správne nasýtiť.

Jedná sa o signál, že už by sa mala hlava vymeniť za novú. I samotné špirálky majú určitú životnosť a vata môže byť zanesená liquidom. Jedná sa o spotrebný tovar a "srdce" e-cigarety, ktoré vykonáva najviac práce.

Vytekание liquidu.

Ak vo vrecku, kabelke alebo inde nájdete pár kvapiek liquidu, jedná sa o nepríjemnú skutočnosť. Vytekание alebo slzenie môže byť spôsobené viacerými chybami. Medzi najčastejšie príčiny patrí nedostatočné dotiahnutie skrutkovaných spojov. Riešením je vyskúšať jednotlivé časti k sebe dotiahnuť. Pozor však na priveľmi silné doťahovanie. To môže spôsobiť deformáciu tesniacich krúžkov a znovu zapríčiniť únik liquidu. Každé tesnenie má svoju životnosť a tak občasná výmena často zachráni veľa nepríjemných chvíľ. Pri každom skrutkovaní/nasúvaní jednotlivých častí je nutné skontrolovať, že tesnenie nie je pokrútené alebo roztrhnuté. Fyzické poškodenie atomizéru je ďalšou možnou príčinou. Vizualna kontrola môže odhaliť jemnú prasklinu, cez ktorú liquid uniká. Tu je nutná výmena poškodenej časti za novú.

Nízka výdrž e-cigarety.

Ako sme už písali, každá batéria má určitý počet nabíjajúcich cyklov. Ak sa nevymenia dlhšiu dobu, pravdepodobne budú opotrebované, následkom čoho majú nižší výkon.

Druhým zdrojom môže byť používanie žeraviacej hlavy s nesprávnym odporom. Možno ste len začali používať tie s nižším hodnotou, čo má za následok vyššiu spotrebu elektrickej energie.

Treťou príčinou môže byť prebíjanie - skratovanie. Kde presne k tomuto javu dochádza sa dá najjednoduchšie zistiť postupnou výmenou batérie (alebo celého MOD-u), hlavy, prípadne celého atomizéru. Ak sa jedná o DIY atomizér, príčinou môže byť i skrat na špirálke, takže je potrebné skontrolovať jej osadenie. Skrat môže vzniknúť i v spínacou tlačidlo, ale jeho oprava už patrí medzi náročnejšie a pri rozobraní zariadenia zaniká právo na záručnú opravu.

Chytřejšie zariadenia sú schopné niektoré chyby detegovať a oznámiť ich zobrazením **chybového hlásenia**:

Atomizer short - skrat v atomizéry - niekedy pomôže jemne povoliť celý atomizér, v prípade továrenskej hlavy trochu povoliť hlavu. V prípade DIY atomizérov treba skontrolovať osadenie špirálky

No atomizer - MOD nedeteguje atomizér. Príčinou môže byť nedostatočné pritiahnutie atomizéra, zašpinenie center pinu, prípadne jeho zapadnutie. Často pomôže jeho jemné postrkovanie zo strán špičkou pinzety, alebo obdobným predmetom. Ďalším dôvodom môže byť prepálenie špirálky alebo jej vypadnutie z úchyto, čím sa naruší elektrický obvod.

Temperature protection - tu sa jedná o funkciu, nie o chybu. MOD sa snaží dodržiavať teplotný režim vhodný pre danú špirálku aby neprišlo k jej prepáleniu. Viď časť o TC režimoch.

V prípade iných varovaní nahliadnite do manuálu konkrétneho zariadenia.

Často padajú dotazy, ako odstrániť **otočenie obrazovky**. Jedná sa o funkciu zariadení niektorých výrobcov a najčastejšie sa vykonáva pri vypnutom zariadení stlačením tlačidiel plus a mínus naraz na určitý časový interval (asi 5 sekúnd).

5 Ďalší level vapingu

Podobne ako kedysi ľudia vylepšovali svoje fajky je možné zlepšovať i vlastnosti vaporizéra. Rôznou kombináciou MOD-ov a atomizérov je možné získať nielen väčšiu výdrž, ale i lepšiu chuť, prípadne viac dymu. Samotné nastavenie MOD-u, jeho kapacita, výkonnosť alebo typ integrovaného čipu, ponúka veľa možností k ladeniu. U atomizérov je týchto možností ešte viac. V neposlednom rade je tiež nutné spomenúť miešanie vlastných liquidov. Rôznych kombinácií existuje nespočetne veľa a jedná sa doslova o hľadanie „svätého grálu“. Odmenou však býva ešte lepší zážitok z vapingu a často i nižšie náklady na prevádzku.

5.1 MOD-y

MOD, ako sme si vraveli, je časť elektronickej cigarety, ktorá obsahuje batérie, spínacie tlačidlo a často i obrazovku a ďalšie ovládacie tlačidlá. Fyzicky moc možností na vylepšovanie neexistuje, možno okrem povrchovej úpravy. MOD-y priemyselne vyrábajú továrne a snažia sa ich rôzne modifikovať a vylepšovať, niečím odlišiť. Či už tvarom, povrchom, materiálmi alebo možnosťami nastavenia. Zákazník má veľkú možnosť výberu rôznych zariadení. Podľa čoho sa teda pri výbere pokročilejšieho zariadenia rozhodovať?

Tvar.

Najdôležitejším a často opomenutým prvkom je samotný tvar. E-cigaretu držíte v ruke každý deň, v ktoromkoľvek okamihu a pravdepodobne dosť často. Ak je veľmi ťažká alebo neforemná, ak “nepadne” do ruky, pôžitok s vapovania sa znižuje. Veľkosť sa však často odvíja od počtu batérií alebo spôsobu použitia. Pre MTL vdychovanie celkom úplne stačia menšie, jednobatériové zariadenia. Pre DL vdychovanie v podstate tiež, ale tento spôsob si vyžaduje vyšší výkon. Ten sa dá dosiahnuť i zvýšením počtu batérií. Nejedná sa však o nutnosť. Výkon je možné regulovať i inými súčiastkami, napríklad samotnou špirálkou.

Priestor v zariadení tiež môže zaberáť fľaštička z liquidom. Existujú tzv. Squonk MOD-y, ktoré majú veľký zásobník liquidu priamo v MOD-e, z ktorého sa pumpujú na RDA atomizéry. Tým sa budeme venovať v kapitole o atomizéroch. Vhodné je tiež zvoliť také rozmery MOD-u, aby sa dal použiť i atomizér väčšieho priemeru. Nevyzerá esteticky, ak atomizér prečnieva po bokoch MOD-u. Tiež to nie je vhodné z bezpečnostných dôvodov, pretože i pri jemnom páde sa atomizér rozbije ako prvý.

Materiály

Odnožou tvaru sú použité materiály a kvalita spracovania. Podobne ako u topánok sa jedná o dôležité prvky pri používaní vaporizéra. Lacné, plastové telo určite nebude také odolné ako hliníkové. Podobne povrchová úprava. Ak sa jedná o nastriekanú farbu, častým používaním sa poodiera a zošúpe. Potiahnutie kožou

alebo textilnou látkou tiež obnáša rôzne úskalia. Jej predranie alebo roztrhanie nevyzerá veľmi pekne. Výhodou sú drsnejšie povrchy, pretože sa vplyvom trenia lepšie držia a toľko sa nešmýkajú. Na samotnú funkčnosť zariadenia to nemá vplyv, ale estetický zážitok je tiež dôležitý.

Kvalita spracovania však už vplyv na funkčnosť môže mať. Presne opracované časti ktoré do seba dobre dosadajú, nevyvolávajú rôzne zvuky ako je škrípanie a vízganie. Nekvalitné osadenie alebo nekvalitný materiál pri ovládacích tlačidlách môže veľmi znepríjemniť alebo celkom znemožniť používanie elektronickej cigarety.

Výkon

Ďalším dôležitým parametrom je maximálny výkon zariadenia. Ak je primárnym cieľom zákazníka vytváranie mrakov, tzv. Cloud chasing (CCH), s jednoduchým zariadením typu AIO to nie je reálne možné dosiahnuť. Rýchle odparenie veľkého množstva liquidu si vyžaduje i veľké množstvo energie. Netreba sa však dogmaticky hnať len za čo najvyšším výkonom zariadenia. Nakoniec je zariadenie vždy obmedzené samotnou špirálkou, ktorá sa môže prepáliť.

Regulácia

Veľmi dôležité je vedieť, aký čip je použitý v samotnom MOD-e. Ten sa totiž stará o reguláciu elektrického prúdu a tým pádom o bezpečnosť užívateľa a výdrž batérií. Prvou jeho starosťou je zmerať odpor použitej špirálky. Jedná sa o veľmi dôležitú veličinu, od ktorej sa odvíja celkový výkon zariadenia i možnosti jeho nastavenia. Výkonom sa zaoberáme podrobne v kapitole 6. Dobrá elektronika dokáže odhaliť skrat v atomizéry, alebo v samotnej špirálke a zabráni v ďalšom používaní. Podobne pri nesprávnom vložení batérií alebo ich nízkom nabitíu. Výhodou môže byť zapamätanie si prednastavených parametrov, ľahkosť ovládania, nastavenie jasú obrazovky. Niektoré zariadenia už obsahujú bluetooth konektivitu alebo prehrávače hudby. Jednou z dôležitých bezpečnostných funkcií elektroniky je tiež sledovanie teploty špirálky - **TC režim**.

Regulované MOD-y ponúkajú rôzne režimy fungovania. Ich použitie závisí od materiálu špirálky alebo od preferencií používateľa. Základný režim je **Variable Wattage (VW)** - režim voliteľného výkonu. Na MOD-e sa nastavuje hodnota vo Wattoch (W), ktorá značí koľko práce vlastne špirálka vykoná odparovaním. Čím vyššia hodnota, tým vyššia teplota špirálky a viac odpareného liquidu v kratšom čase. Reguláciou tejto hodnoty je ovplyvnená teplota výslednej pary ale tiež samotné podanie chuti liquidu. Pri nízkych hodnotách je chuť nevýrazná. Pri vysokých hodnotách sa už môže strácať a tiež teplota pary môže byť nepríjemná. Preto i továrenské hlavy majú odporúčané nastavenie rozmedzia výkonu.

Obdobou, presnejšie povedané historickým predchodcom, nastavenia výkonu je režim **Variable Voltage (VV)** - nastavenie napätia pusteného do špirálky. Výsledok je podobný ako u režimu VW, nakoľko výkon (W) je v podstate matematická veličina odvíjajúca sa od napätia, odporu a prúdu. Bližšie v kapitole 6. Rozdiel medzi týmito režimami spočíva v tom, že nastavením napätia vo voltoch, sa MOD donúti, aby stále posielal rovnaké napätie do špirálky. Nezáleží na jej zohriatí, na nedostatku

liquidu na počte špirálok. V režime výkonu (W) sa už berie ohľad i napríklad na viacero špirálok a zmenu odporu pri zvýšenej teplote. Dochádza k regulácii napätia vo voltoch tak, aby výsledný výkon bol stále rovnaký. Režim VW je tak šetrnejší k batériám.

5.2 TC režimy

Pri týchto režimoch sa naplno prejavujú výhody regulovaných MOD-ov. TC je skratka anglického Temperature Control - ovládanie teploty špirálky. Jedná sa o dôležitú ochranu špirálky a tým pádom zdravia používateľa pred vysokou teplotou. Vzniknúť môže dvomi spôsobmi: nastavením vysokého výkonu alebo odparením liquidu vo vate a ďalším zahrievaním špirálky. Dôsledky sú však vždy rovnaké - neodparovanie liquidu, spálenie vaty, prepálenie špirálky. Všetky tieto výrazy značia jedno a to isté: dry hit - potiahnutie na sucho. Ak by sa jednalo len o nedostatok liquidu v odparenom aerosóle, dopadom by bola len nedostatočná alebo žiadna chuť. Horšie dôsledky už prináša pripálenie (alebo celkové zapálenie) vaty, ktorá je v špirálke osadená. Jej horením vznikajú zdraviu škodlivé látky a samozrejme dochádza k jej znehodnoteniu, nakoľko už neplní svoju funkciu - nasávanie liquidu. Ďalším veľmi nebezpečným dôsledkom vysokých teplôt je samotné odparovanie materiálu špirálky. Pri chrómových alebo titánových špirálkach tak dochádza k odparovaniu ťažkých kovov, čo je pre zdravie veľmi škodlivé. Niektoré štúdie, ktoré vyvolali vlnu strachu boli založené práve na tomto princípe a až následne ich revíziou bolo dokázané, že k odparovaniu ťažkých kovov pri správnom použití nedochádza. Treba podotknúť, že oba materiály sa už v podstate nepoužívajú.

V čom presne spočíva podstata TC režimu? MOD-y ako také nemerajú samotnú teplotu špirálky, čo by bolo náročné. Namiesto toho sa používa meranie odporu. Odpor sa pre rôzne materiály mení podľa ich teploty. Ak sa používajú známe materiály, nie je ťažké podľa odporu vypočítať výslednú teplotu. Preto väčšina regulovaných módov má už v sebe zabudované rôzne režimy pre kontrolu teploty: TC SS - stainless steel - nerezová oceľ, TC - Ti - titán, TC Ni - pre nikel. Režim TCR je možné nastaviť pre rôzne hodnoty zmeny odporu a tým pádom je možné použiť rôzne materiály pre špirálky. Podľa týchto nastavení, teda podľa zmeny odporu pre rôzne teploty potom MOD reguluje napätie, ktoré sa do špirálok púšťa. Ak dôjde k prekročeniu definovanej teploty, elektronika začne zasahovať a postupne znižovať prúd tak, aby nedošlo k prepáleniu vaty alebo špirálky. V extrémnom prípade tak vôbec nepríde ku žeraveniu špirálky. Podľa čipu, ktorým je MOD osadený sa odvíja výsledná kvalita regulácie, ako i cena MOD-u.

Výhodou okrem bezpečnosti je tiež lepšie podanie chuti. Vata môže byť v dôsledku teplotných výkyvov menej nasiaknutá liquidom, čo sa však na prvé potiahnutie nemusí byť rozpoznatelné. Čip však pomocou zmeny odporu túto skutočnosť zistí a zasiahne znížením výkonu. Kludne i na jednu sekundu. Zariadenie tak stále funguje, stále dochádza k odparovaniu liquidu a používateľ si tohto zásahu vôbec nemusí všimnúť. Pri ďalšom poťahu už totiž vata môže byť znovu riadne nasiaknutá. V režime výkonu (VW) tieto regulácie neexistujú.

Špeciálnym režimom a dost' mäťúcim, je režim RTC - Real Time Clock. Tento i keď má podobnú skratku ako teplotné režimy, nespadá pod režimy kontroly teploty. Jedná sa o používateľsky prívetivý režim, ktorý má za úlohu zobrazovať na obrazovke zariadenia hodiny. Záleží od výrobcu, v akých kombináciách umožní tento režim použiť. Niekedy RTC funguje len v režime VW, niekedy i v režimoch TC.

Materiál	Kanthal	Nichrom	Nehrdza- vejúca ocel' (SS)	Nikel	Titán
TC (Teplotný režim)	nie	nie	áno	áno	áno
W (Režim výkonu)	áno	áno	áno	nie	nie

Tabuľka č.1 - Vhodné režimy pre rôzne materiály.

Špeciálnou odnožou sú **Hybridné mechaniky**. Jedná sa o čisto mechanické MOD-y, ktoré neobsahujú žiadnu elektroniku. Nemajú preto žiadne ochrany proti skratom, obráteniu batérií, neobsahujú ani žiadnu reguláciu výkonu alebo režim ochrany špirálky. Jedná sa vlastne len o kus rúry v ktorej je umiestnená batéria. Tá sa fyzickým pritlačením pritisne ku stredovému pinu atomizéra, čím vznikne elektrický obvod. Výkon je u nich možný regulovať len dvomi veličinami: napätím na batérii, čo sa však veľmi nedá ovplyvniť. Batérie majú výrobou stanovenú hodnotu maximálneho napätia a už sa len vybíjajú. Druhou možnosťou je samotný odpor špirálky. Ich použitie sa tak odporúča len skúseným vaperom a rozhodne nepatria do rúk začiatočníkom. A prečo sa vlastne používajú? Z dvoch dôvodov. Prvým je množstvo súčiastok v takomto MOD-e. Presnejšie povedané ich malé množstvo. Čím menej súčiastok, tým ľahší je celý komplet a tiež je menej náchylný na poruchy. Druhým dôvodom je tak trochu zvyšovanie si vlastného ega, ako pri silnom, štýlovom automobile. Proste to má niečo do seba a vykresľuje to používateľa ako frajera a odborníka.

5.3 Špirálky

Jednou z najdôležitejších častí vaporizéru sú odporové drôty - špirálky. Jedná sa o drôt namotaný do slučiek o určitom priemere a je zhotovený z vhodného materiálu. Špirálka sa prechodom elektrického prúdu vplyvom svojho odporu zohrieva, čím dochádza k odpareniu liquidu. Jedná sa vlastne o základný princíp fungovania elektronickej cigarety.

Vlastnosti špirálky je možné ovplyvniť viacerými činiteľmi a dosiahnuť tak lepšieho pôžitku z vapovania. Výsledkom je lepšie podanie chuti, rýchlejšie odparenie, nižšie zaťaženie batérie. Preto skúsenejší používatelia radšej používajú DIY atomizéry, ktoré umožňujú ich osadenie vlastnou špirálkou.

Základným parametrom je výber materiálu špirálky. Musí sa jednať o stabilný materiál s dostatočným odporom ale zároveň ľahko tvarovateľný a cenovo dostupný. Praxou sa ustálili niektoré používané materiály: kanthal, chróm, nikel,



Žeravenie špirálky

titán a nerezový drôt. Každý materiál má určité výhody ale i nevýhody. **Kanthal** je zliučina železa, chrómu a hliníka, ktorá je odolná proti oxidácií a tiež proti vysokým teplotám. Často sa používa vo vykurovacích zariadeniach, pretože je veľmi stabilná, trvácna a dobre drží tvar. Tieto vlastnosti ju doslova predurčujú k použitiu pre ľudí, ktorý sa začínajú "motaniu" špirálok venovať. Má veľmi vysokú teplotu tavenia a jej odpor sa skoro vôbec nemení. To je dôvod, prečo na kanthal neexistujú TC režimy a v podstate ani pri použití vysokého výkonu nedochádza k jej prehriatiu.

Veľmi podobné vlastnosti má tiež **Nichróm**. Už z názvu vyplýva, že sa jedná o zliučinu Niklu a Chrómu, obsahuje však i prímese železa. Tento materiál často používajú i stomatológovia na tvorbu mostíkov. Oproti kanthalu má však o niečo nižší odpor, čo je však vyvážené jeho rýchlejším nábehom (Ramp time) pri zohriatí. Má tiež o niečo nižšiu teplotu tavenia, na čo si treba dávať pozor pri vypaľovaní špirálky na sucho. Pri bežnom použití však nehrozí jeho prehriatie. Nevýhodou je prípadná alergia na nikel.

Oba predchádzajúce materiály je možno použiť len v režime voliteľného výkonu (VW) a nie v režimoch kontroly teploty (TC).

Tretím a to veľmi špecifickým materiálom je **Nehrdzavejúca oceľ** (Stainless steel). Jedná sa o zliučinu ocele s chrómom, niklom, mangánom a prípadne ďalšími stopovými prvkami. Podľa jednotlivých prísad sa delí na rôzne skupiny. Pre vaporizéry sa však najčastejšie používa oceľ typu 316 - vhodná pre medicínske, farmaceutické a stravovacie využitie.

Je ľahko tvarovateľná, pričom ale stále dobre drží výsledný tvar. Zohrieva sa rýchlejšie ako kanthal a jeho teplota tavenia je tiež veľmi vysoká. Jedná sa o jediný materiál, ktorý je možné použiť v oboch režimoch: TC i VW. Nevýhodou môže byť prímese niklu a trochu nižší odpor. Špirálky z uvedených materiálov treba pred používaním najprv "vyžhaviť". Jedná sa ich postupné zohrievanie bez vaty a liquidu a dodatočnú jemnú úpravu. Cieľom je dosiahnutie zohrievania špirálok od stredu ku krajom, rovnomerne po celom obvode. Nesmú vznikáť jednoznačne horúcejšie miesta, ktoré by sa mohli pri používaní potencionálne prepáliť.

Ďalšie materiály ktoré sa používajú sú **Titán** (Ti1) a **Nikel** (Ni200). Špirálky z týchto materiálov sa však v súčasnosti už skoro nedajú zohnať pre ich potencionálnu toxicitu pri vysokých teplotách. Pre oba materiály je nutnosťou použiť TC režim.



Clapton špirálky

Každý materiál má určitý **odpor**. Ten sa meria v ohmoch a odvíja sa od hrúbky materiálu a jeho dĺžky. Čím dlhšia špirálka, tým väčší odpor. Väčší odpor znamená nižšiu spotrebu elektrickej energie. Zvýšením **počtu otočiek** sa tak dosahuje vyšší výsledný odpor. Podobne zväčšením vnútorného priemeru špirálky. V podstate sa jedná o dve variácie toho istého - predĺženie drôtu.

Táto závislosť sa však pri hrúbke použitého materiálu obracia. Čím tenší drôt, tým väčší odpor. **Hrúbka drôtu** sa najčastejšie udáva v pôvodne anglickej miere Average Wire Gauge (AWG alebo GA). Jedná sa o hodnotu počtu zmenšovania pôvodného materiálu na tenší a vychádza z oceliarskeho priemyslu. Prenesene povedané, koľko raz sa pôvodná oceľová tyč musela zmenšiť na výsledný priemer. Čím vyššia hodnota AWG, tým užší je výsledný priemer drôtu. Tenší drôt znamená vyšší odpor pri rovnakej dĺžke. Znamená však i jeho ľahšiu deformovateľnosť a nižšiu odparovaciu plochu. Pri veľmi tenkých drôtoch je možné dostať vysoké odpory a tým pádom rýchlejšie odparenie liquidu i pri pár otáčkach. Zároveň sa však celková plocha na ktorej odparovanie nastáva adekvátne zmenší a vo výsledku sa vôbec netvorí dostatočné množstvo aerosólu. Preto existujú rôzne iné spôsoby, ako požadovaných parametrov dosiahnuť. Okrem šírky namotania špirálky, počtu ich otočiek, čo má za dôsledok zvýšenie odporu a odparovacej plochy, sa dá plocha zväčšiť rôznym namotáním samotného drôtu alebo použitím viacerých špirálok naraz. Bežne sú teraz k dispozícii drôty typu Clapton, Fused Clapton, Alien, Framed, Braid a ďalšie. Jedná sa o rôzne spôsoby namotania viacerých drôtov o rôznych priemeroch na seba. Niečo ako gitarové struny. Zvyšuje sa tým odparovacia plocha a použitím rôznych priemerov tiež výsledný odpor. Tieto výpočty sú však dosť

zložité, preto je vhodné si zakúpiť už zhotovené špirálky podľa požadovaných preferencií alebo na spočítanie výsledného odporu použiť niektorý programový nástroj. Veľmi výborný sa nachádza na adrese: <http://www.steam-engine.org> .

Gauge (AWG)	Millimetre (∅)	Gauge (AWG)	Millimetre (∅)
19	0.91	29	0.287
20	0.81	30	0.25
21	0.71	31	0.226
22	0.64	32	0.2
23	0.58	33	0.18
24	0.51	34	0.16
25	0.455	35	0.142
26	0.404	36	0.13
27	0.361	37	0.114
28	0.32	38	0.1

Tabuľka č. 2 - Priemer drôtu v GA a milimetroch

Pri používaní vlastných špirálok tak zohrávajú dôležitú rolu rôzne faktory: samotný materiál, hrúbka drôtu, počet a priemer otočiek, spôsob zhotovenia samotného drôtu. Existuje tak nespočetne veľa možností ako si zlepšiť a vyladiť svoj vaporizér.

Existujú ešte iné systémy odparovania liquidu. Jeden je založený tiež na zvýšení teploty vyvolaného prechodom elektrického prúdu, namiesto špirálok sa však používajú špeciálne doštičky. Druhý spôsob je založený na princípe rozkmitania keramickej vložky na ultrazvukové frekvencie, čím dochádza k rozptýleniu liquidu. Oba systémy sa však doposiaľ veľmi nerozšírili, azda práve pre nemožnosť modifikácie týchto systémov podobne ako u tých so špirálkami.

5.4 Atomizéry

MOD dodáva energiu a dokáže ju regulovať. Elektrina prúdi do špirálky, ktorá sa zahrieva a odparuje tak liquid nasiaknutý vo vate. Špirálka však musí byť niekde ukotvená a vata tiež musí odniekaľ čerpať liquid. Tieto požiadavky má na starosti atomizér. A ako pri všetkých častiach tohto zariadenia, existujú rôzne možnosti ako

si výslednú chuť a používanie zlepšiť. Možnosťou osadenia viacerých špirálok, prívodom vzduchu a jeho regulácie, prívodom liquidu ale i samotnou veľkosťou.

Základné delenie:

1. Atomizéry na továrenské hlavy
2. DIY atomizéry
 - a) RBA
 - b) RDA
 - c) RTA
 - d) RDТА

Atomizéry na továrenské hlavy

Jedná sa o atomizéry používané pre jednoduché AIO systémy ale tiež pre pokročilejšie MOD-y. V podstate neexistuje moc možností k modifikácii ako výmena továrensky vyrobenej hlavy. Výrobcovia však nezabúdajú i na tento segment a často vyrábajú rôzne typy žeraviacich hláv o rôznych parametroch. Preto je možné zakúpiť hlavy pre MTL i DL poťahovanie i s rôznymi druhmi špirálok a jednoducho ich namontovať do prefabrikovaného atomizéra. Výhodou je ľahká inštalácia, zaručený odpor a tým pádom výkon ako i v podstate nemožnosť pretekania liquidu z cigarety von. Nevýhodou je nemožnosť akejkolvek inej modifikácie okrem predvolených variant a v niektorých prípadoch nastavenia prúdenia vzduchu otočným krúžkom. Tieto atomizéry sú určené pre začiatočníkov alebo pre tých, ktorým sa nechce venovať čas osadeniu vlastných atomizérov.

DIY atomizéry

Už z názvu vyplýva, že sa jedná o atomizéry, ktoré si vlastne môžete vyrobiť sami. Nejedná sa o výrobu v pravom zmysle slova, ale obsahujú nutnosť osadenia vlastnou špirálkou, vatou a nastavením prietoku vzduchu. Ak všetko zvládnete dobre, dostanete výbornú chuť. Ak niečo pokazíte, môžete zvalovať vinu len na seba. Obrovskou výhodou je tak možnosť vyladiť si atomizér podľa vlastných preferencií a požiadaviek.

Rozvoj vapovania ako i základných požiadaviek používateľov priniesol určité vývojové stupne atomizérov. Nejedná sa však len o historický vývoj - novší typ uvrhne do zabudnutia ten starší - ale o reakciu na rôzne možnosti používania. Všetky tieto typy sa v súčasnosti používajú, niektoré sa tiež zo skoro zabudnutia dostávajú znovu na výslnie. Popíšme si teda jednotlivé základné druhy DIY atomizérov.



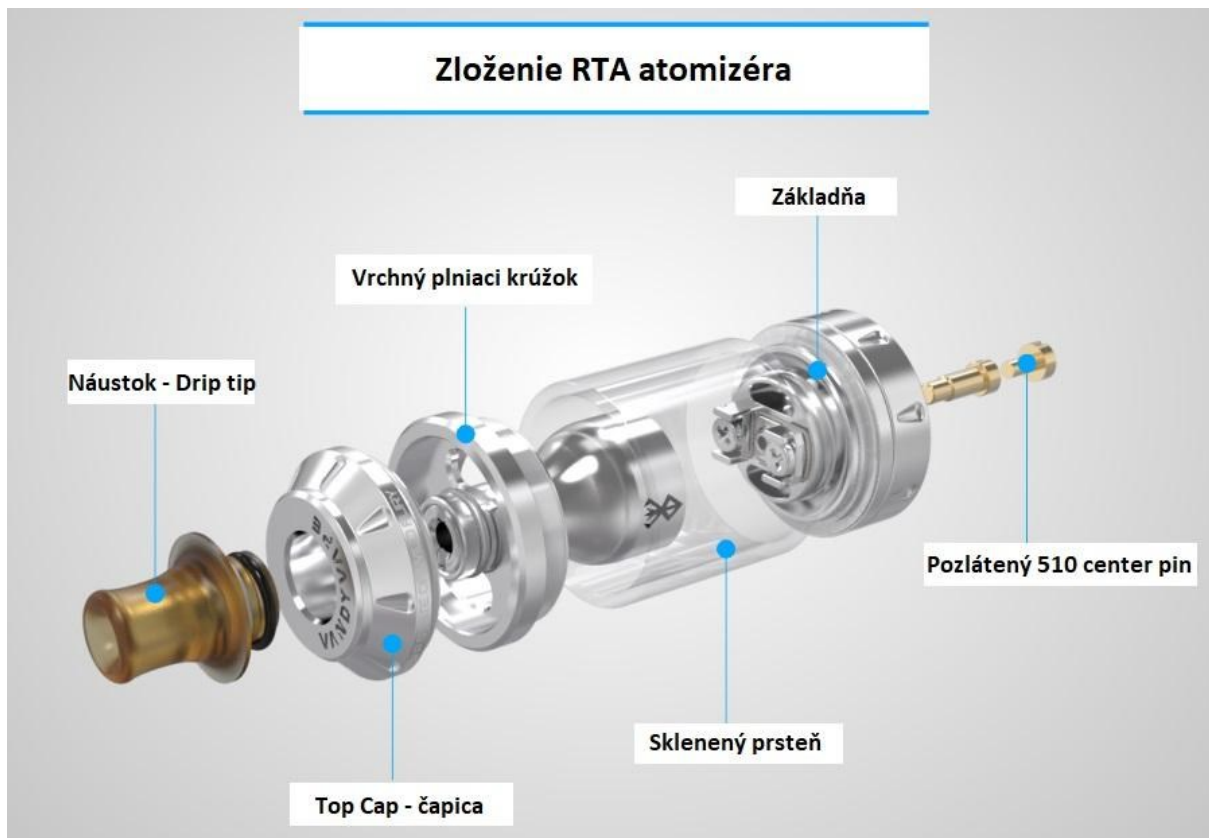
RBA - ReBuildable Atomizer - základné označenie pre modifikovateľné atomizéry. Jedná sa o skratku ktorá vlastne zastrešuje všetky nasledujúce.

RDA - Rebuildable Dripping Atomizer - jedná sa o atomizéry, ktoré okrem základne na ktorú sa pripevňuje špirálka s vatou, krytu tejto základne a náustku v podstate obsahujú len malý priestor na liquid - vaničku. Liquid sa musí kvapkať na špirálky s vatou a to vždy po pár potiahnutiach. Výhodou je azda najlepšie podanie chuti, jej rýchla záměna za inú a jednoduchá montáž. Používajú sa preto najčastejšie pri ochutnávkach nových liquidov alebo pre naozajstné vychutnávanie si vapovania. Najťažšie je osadenie samotných špirálok, ktoré sa nesmú ničoho dotýkať (podobne ako pri všetkých DIY atomizéroch). Na osadení vaty a jej množstva už tak veľmi nezáleží. Nevýhoda je jasná, neustále dokvapkávanie liquidu. Preto vznikli ďalšie typy atomizérov. Špecialitou pre RDA atomizéry je tzv. Squonk. Jedná sa o RDA atomizér, ktorý má prevrtaný stredový pin (to je vlastne jeden pól elektrického obvodu). Cez túto dieru je prevlečná hadička napojenú na fľaštičku s liquidom v tele MOD-u. Keď je treba nakvapkať liquid na špirálky, stačí len tento zásobník stlačiť, čím sa liquid v malom množstve vstrekuje do vaničky v základni. Odpadá tak neustále ručné dokvapkávanie, pričom sa ale zachovávajú všetky výhody RDA atomizérov.

RTA - Rebuildable Tank Atomizer. Tento typ atomizéru sa od RDA-čiek líši tým, že obsahuje zásobník liquidu. Základňa zo špirálkou je uzatvorená do zvonovitého komínu - kotolne, ktorý vedie do náustku. Obe tieto časti sú ešte uzavreté do ďalšieho obalu, najčastejšie z pyrexového skla - tanku. Priestor medzi komínom a sklom je vlastne samotný zásobník na liquid. Ten sa nasáva cez diery v základni pomocou vaty a podtlakom, vznikajúcim pri odparovaní a vdychovaní liquidu. Výhodou oproti RDA je teda zásobník na liquid, ktorý môže mať rôzne kapacity. Štandardne podľa TPD môžu mať len 2 ml, ale nie je problém ich rozšíriť i na objemnejšie veľkosti. Nevýhodou je však nutnosť dobre osadiť špirálky vatou. Ak je jej málo, vata je veľmi presýtená a liquid tak preteká cez prívody vzduchu von. Keď je vaty veľmi veľa, nestíha správne nasiaknuť a hrozia tak dry hity. Úniku liquidu sa výrobcovia snažia zabrániť rôznymi spôsobmi. Často sa používa horný prívod vzduchu. Tento typ atomizéru je veľmi rozšírený a používaný.

RDТА - Rebuildable Dripping Tank Atomizer. Tento typ atomizéru je veľmi mäťúci. Pôvodne sa jednalo o dripping zariadenie, s malým zásobníkom, z ktorého sa dalo "automaticky" nakvapkať na špirálky pomocou malej pumpičky. Jednalo sa o veľmi podobný systém ako Squonk. Samotné riešenie však bolo veľmi problematické a tak skoro zaniklo. Od roku 2015 však výrobcovia začali používať modernejšie riešenie. To spočíva v umiestnení malého zásobníka (tanku) pod základňou, v ktorej sú vyvrtané otvory. Do nich sú spustené konce vaty zo špirálky, ale len aby sa otvorov dotýkali. Nakláňaním celého vaporizéru tak dochádza k postupnému vytekaniu liquidu do vaničky základne, odkiaľ je ňaťahovaná vatou. Jedná sa tak o akýsi prienik medzi RDA, RTA a s časti Squonk systému. Nevýhodou

týchto systémov je to, že ak sa zariadenie položí na bok, po čase liquid vytečie von. Výhodou je dobré podanie chuti a blízkosť základne so špirálkou od náustku.



Vzájomnými kombináciami MOD-ov, atomizérov a špirálok je možné vyladiť vaporizér presne podľa svojej chuti. Kombinácií je veľmi veľa, čo je veľkým prínosom oproti bežným cigaretám. Výpočet možností však ešte stále nekončí. Čo robí elektronickú cigaretu tak rôznorodou, je použitie širokého spektra príchuťí a vôní samotného liquidu. Túto tému však kvôli bezpečnosti rozoberieme až po kapitole o jednom dôležitom fyzikálnom zákone.

6 Základy fyziky

Názov kapitoly môže v niektorých čitateľoch vyvolávať nepríjemné spomienky na školské časy a ťažké chvíle pri rôznych záhadných vzorcoch a počtoch. Nebojte sa, nebudeme používať žiadne zložité výpočty. Štvrták na základnej škole dokáže správne vypočítať hodnoty s ktorými budeme pracovať. Jedná sa o jednoduchú matematiku.

Pozretím rôznych video návodov o týchto výpočtoch a vzťahoch zistíte vždy to isté: jedná sa o fyziku zo základnej školy a kto to nechápe, nech sa tam vráti. Ruku na srdce, kto si spomína na ohmov zákon. V živote sme ho nepotrebovali, až teraz. Takže hor sa znovu učiť to, čo sme už vedeli.

Kto sa chce posunúť vo vapovaní na vyššiu úroveň, trochu experimentovať a používať aj iné atomizéry ako továrensky vyrobené, musí sa orientovať v Ohmovom zákone. Jedná sa o fyzikálny zákon, ktorý vyjadruje vzťah medzi elektrickým prúdom, napätím a odporom. Presná definícia je dostupná na internete. Popísal ho nemecký fyzik George Ohm. Preložené do "ľudskej reči" to značí, že pri vapovaní sa musia sledovať tri základné veličiny:

Napätie - skratka je U a udáva sa vo voltoch (V)

Prúd - označuje sa písmenom I a udáva sa v ampéroch (A)

Odpor - označenie R a meria sa v ohmoch (Ω)

Vzťah medzi nimi vyjadruje vzorec:

$$U=I \cdot R$$

Pre ľahké zapamätanie odporúčam zameniť písmeno U za písmeno V. Pre laika je to pochopiteľnejšie, pretože napätie sa udáva vo voltoch, ktoré sa značia písmenom V. Vznikne tak veľmi ľahko znejúci vzorec:

$$V=I \cdot R$$

Ak privriete trochu oči a pozriete sa na vzorec ešte raz, dostanete veľmi inšpirujúce slovo: VIR. Dúfame, že nebudete s tejto fyziky nemocný. A teraz k tým výpočtom a prečo je dôležité sa Ohmovým zákonom zaoberať: veľkosť prúdu - I. Jednoduchou úpravou vzorcu VIR dostaneme rovnicu:

$$I=V/R$$

Čiže prúd sa rovná napätie vo voltoch deleno odpor špirálky. Veľkosť napätia (V) veľmi neovplyvníte. Batérie ktoré sa používajú vo vaporizéroch majú napätie maximálne 4,2 Voltov. (Viac článkové si rozoberieme neskôr.) Ovplyvňovať sa tak dá len odpor špirálky jej namotáním (alebo kúpením). Získame tak veľkosť prúdu, ktorý musia batérie zvládnuť dodávať. Prečo je to dôležité? Ak bude prúdový odber veľmi vysoký, batérie vo vaporizéry ho proste nebudú zvládať dodávať a tým pádom odparovanie nefunguje. To by ešte nebolo tak zlé. Veľkým problémom a hlavným dôvodom prečo sa týmto vzorcom venujeme je, že pri vysokom prúdovom odbere sa

batérie zohrievajú a môže tak prísť až k ich deformácii. Chemická reakcia v batérii spôsobí jej nafúknutie čo môže vyvolať "výbuch".

POZOR!!!

Pri vysokom prúdovom odbere vám hrozí popálenie a poškodenie zdravia!

Pre praktickú predstavu sa venujme trochu praktickej matematike. Chceme si namotať nízkoodporovú (subohmovú) špirálu. Veľmi rýchlo sa zohreje a odparí tak veľa liquidu, takže získame rýchlo veľa dymu. Vhodné na DL inhaláciu. Povedzme, že sa snažíme o špirálu s odporom 0,2 ohmu. Dosadením do vzorcov dostanete:

$$I=V/R \text{ ---> } I=4,2/0,2 \text{ ---> } I= 21 \text{ ampérov.}$$

Vysoko ampérové batérie, napr. Sony VTC alebo LG HG2 sú schopné dodávať prúd o hodnote 20 ampérov. Čiže sme prekročili ich maximálne dovolené hodnoty a hrozí nám vyššie uvedené poškodenie zdravia. Ak si však namotáme špirálu s odporom 0,3 ohmu, dostaneme hodnoty:

$$I=V/R \text{ ---> } I=4,2/0,3 \text{ ---> } I= 14 \text{ ampérov.}$$

Tu už máme i dostatočnú rezervu a môžeme vapovať bezpečne. Pritom rozdiel medzi spomínanými špirálkami v tvorbe pary je minimálny.

Ďalším dôvodom pre tieto výpočty je tiež životnosť samotných batérií. Je to veľmi podobné automobilom. Keď budeme jazdiť stále na najvyššiu rýchlosť, tak ho rýchlo zničíme. Prostá únava materiálu. Ak budeme batérie zaťažovať na maximálny výkon, rýchlo ich vybijeme a opotrebuje. Tá trocha pary navyiac za to proste nestojí.

Novinové články veľmi často uvádzajú výbuchy vaporizérov ako odstrašujúci príklad a nepriamo všetkých vťahujú znovu do náručia klasického fajčenia. Nedajte sa zastrážiť. Jednoduchým výpočtom je možné tomuto riziku predísť.

V súčasnosti pred takýmto javom chránia i elektronické čipy integrované do MOD-ov. Elektronika proste nedovolí takýto prúdový odber (alebo by nemala) a vaporizér vypne. V skutočnosti si naozaj musia dávať pozor len používatelia mechanických MOD-ov. S tými však pracujte, až keď naozaj viete čo robíte a tieto základné výpočty vám nerobia žiadny problém.

Dôležité pravidlá:

1. Vždy si vopred zmerajte odpor špirálky a neprekročte možnosti batérie.
2. Nechávajte si aspoň 20% rezervu.
3. Používajte len kvalitné, neporušené batérie.

6.1 Rozšírené zapojenia.

Predchádzajúce vzorce a výpočty sa dajú ľahko dohľadať na internete alebo v učebniciach. Zložitejšie sa zisťuje, ako spočítať rôzne iné zapojenia, napríklad atomizéry s viac špirálkami prípadne s viac batériami. Všetko to komplikujú rôzne

typy špirál ako je Twisted, Clapton, Alien. Batérie môžu byť zapojené paralelne alebo sériovo a všetko je možné zapojiť vo viac kusoch. Ako sa počíta zapojenie MOD-u so štyrmi špirálami a tromi batériami? Ohmov zákon so všetkými dôsledkami pre bezpečnosť platí i v týchto prípadoch. Fyzika sa proste nedá obísť. Preto sú to (fyzikálne) zákony. Tiež sa budeme venovať výpočtom doporučeného výkonu ktorý si možné na elektronických MOD-och nastaviť. V prípade regulovaných MOD-ov je však tento výsledok orientačný, pretože prostý matematický výpočet nikdy nenahradí osobné preferencie a cítenie kvality, chute a dymu. Každý má inak maškrtný jazýček.

Pozriete si niekoľko videí na internete, kde ľudia predvádzajú rôzne triky s dymom. Prejdete kopec recenzií na rôzne zostavy, ktoré vychvália prednosti ale i nedostatky týchto výrobkov. To je veľmi vhodné, nikto nechce predsa kupovať mačku vo vreci. Celý natešený si kúpite výkonný MOD, ktorý sľubuje výkon 200 Wattov (alebo viac), má miesto na 2 alebo 3 batérie, osadíte ho vychváleným atomizérom na 4 špirálky. Naplníte vatou, napustíte liquidom a hurá do toho. To bude paráda a lahoda. Od nedočkavosti zabudnete prepočítať Ohmov zákon a buuum. Alebo v lepšom prípade proste nič. Ani mráčik, vaporizér proste nefunguje.

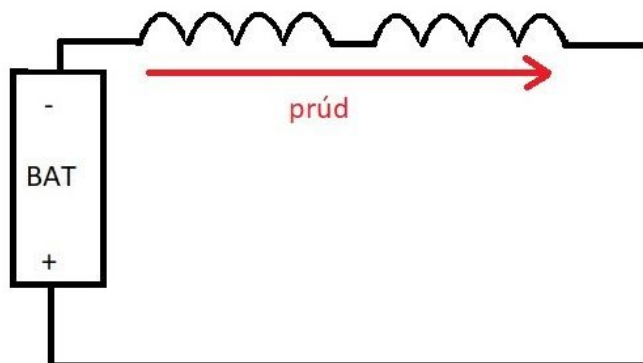
Chyba samozrejme môže byť i v samotnom výrobku, to sa občas stáva. Najčastejšie ste však porušili pravidlá fyziky - už spomínaný VIR. Nezostane vám nič iné, ako znovu počítať. Nebojte sa, nejedná sa o nič zložité. Stále sa budeme pohybovať na úrovni základnej školy. Tá trocha matematiky vás nakoniec môže priviesť k dokonalosti.

6.2 VIR pre viac špirálok

Začneme tým jednoduchším, ako vypočítať odpor (R) a tým pádom i prúdový odber (I) pri atomizéroch s viac špirálkami. Na trhu ich je veľké množstvo, rôznej kvality a prevedenia. Spôsobov využitia je tiež viacero, od vape show (predvádzanie rôznych trikov) po ochutnávanie nových liquidov. Alebo si chcete totálne vychutnať kvalitu vapovania. Možno vás na to prehovoril predajca a vy ste sa nechali nachytať. Nezúfajte, nakoniec sa môžete posunúť na majstra vo vapovaní a neznalosť pretaviť v obrovskú výhodu.

Základný vzorec $V=I \cdot R$ už poznáte, ten stále platí. Hodnotu napätia batérie (4,2 V) neovplyvníte, ale namotali ste si povedzme 2 špirálky, každú s odporom 0,8 ohmu. Pri jednošpirálovom builde by bol prúdový odber 5,25 ampéra. ($4,2/0,8=5,25$). Vy ste však zapojili do buildu dve špirálky, každú s odporom 0,8 Ω . Logicky si vravíte, že keď sú špirálky dve, výsledný odpor sa sčíta. Čiže by ste mali dostať celkový odpor 1,6 Ω . To by však bola pravda len v prípade, že by ste ich zapojili paralelne, čiže za sebou.

Paralelné zapojenie špirálok

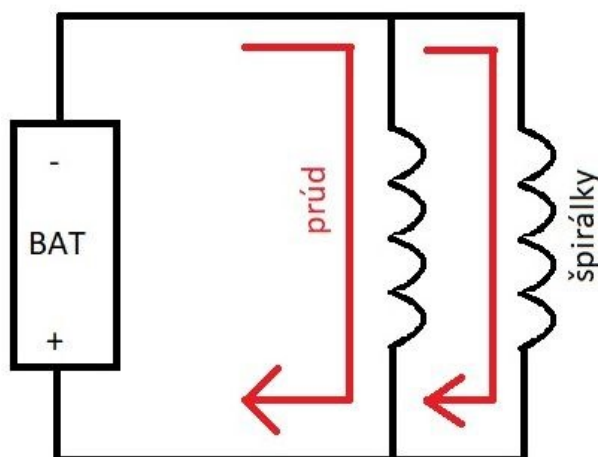


V prípade atomizérov sa jedná o hlúpe zapojenie. Keďže máte špirálky zapojené za sebou, čiže jednu za druhou, výhodnejšie je namotať jednu špirálku ale dlhšiu. Namiesto dvoch po štyroch očkách je jednoduchšie namotať jednu o ôsmich očkách. Výsledný odpor bude rovnaký. Konštrukčné zapojenie je jednoduchšie a samotná váha špirálky (keďže sa bavíme o dĺžkach asi 2 cm) ju nedeformuje.

Všimnite si, že prúd preteká v podstate len jedným kanálom: z batérie cez prvú špirálku, potom cez druhú a znovu do batérie. Takto by sa výsledný odpor sčítaval, pretože každá špirálka má vlastný odpor, čiže bráni prietoku prúdu.

S konštrukčných dôvodov sa v atomizéroch používa sériové zapojenie špirálok.

Sériové zapojenie špirálok



Každá špirálka je osobitne zapojená na oba póly batérie. Ak jedna praskne, alebo sa náhodou odpojí, atomizér stále môže fungovať, pretože prúd môže pretekať cez druhú špirálku (nesmie sa však prekročiť prúdový odber). Obrázne povedané: prúd preteká cez dva kanály. Ako keby sa na zdroj vody napojili 2 hadice. Každá môže striekať samostatne, pretože voda preteká každou hadicou oddelene. Podobne prúd preteká cez dva kanály - špirálky, ale pritom zdroj je len jeden. Ten však dodáva stále rovnaké napätie. Podľa fyzikálnych zákonov sa tak výsledný odpor rozdelí na 2 časti. Ak máte každú špirálku o odpore $0,8 \Omega$, výsledný odpor bude vydelený dvomi (2 špirálky - 2 kanály) a dostaneme hodnotu $0,4 \Omega$. Zapojením

štyroch špirálok, každá o odpore 0,8 Ω , dostaneme výsledný odpor 0,8/4, čo sa rovná hodnote 0,2 Ω . Vzorec pre výsledný odpor je takýto:

$$R_{total}=R/N$$

Kde: R_{total} - výsledný odpor celej zostavy v ohmoch (Ω)

R - odpor jednej špirálky (Ω)

N - počet sériovo zapojených špirálok

Výsledný odpor sa dá často spočítať i z hlavy . Pre správne a bezpečné fungovanie vaporizéra sa však musíme znovu vrátiť k Ohmovmu zákonu - VIR. Ak nechceme preťažiť batérie a vystaviť sa tak ohrozeniu zdravia, nesmieme prekročiť prúdový odber. V reálnych prepočtoch si to predstavme takto:

Ak použijeme len jednu špirálku, s odporom 0,8 Ω , prúdový odber bude 5,25 ampéra. Ak si zostavíme build so štyrmi špirálkami, každou s rovnakým odporom 0,8 Ω , dostaneme celkový odpor 0,2 Ω ($R_{total}=0,8/4 = 0,2$).

Dosadením do vzorca VIR tak zistíme prúdový odber 21 ampérov, čo znovu prekračuje kapacitu batérií a sme tak znovu ohrozený nežiaducim následkom. ($I=V/R_{total}=4,2/0,2=21A$).

Pritom ak vlastníte viacero MOD-ov a viacero atomizérov, ktoré veľmi rýchlym preskrutkovaním vymeníte, ľahko sa dopustíte osudného omylu.

Keď je to tak nebezpečné, prečo sa teda viacšpiráلكové atomizéry vyrábajú? Vyrobiť niečo len preto, aby to ohrozilo používateľov ktorí prinášajú zisk, je nelogické. Dôvod je jednoduchý - chuť a intenzita.

Ak je v builde viac špirálok, logicky majú väčšiu odparovaciu plochu. Jednoducho povedané - viac drôtu, viac plochy ktorá sa zahrieva, viac odpareného liquidu a tým pádom viac chuti. Dosiahnúť väčšiu plochu je však možné viacerými spôsobmi. Jedným je namotanie dlhšej špirálky. Tu sme však obmedzený celkovou veľkosťou atomizéru. Proste do 3 cm nie je možné dostať špirálku o 32 otočkách, pretože by bola veľmi dlhá.

Ďalším problémom je, že tak dlhá špirálka sa tiež dlho zohrieva. Hrnec s vodou o objeme 1 liter privedieme k varu rýchlejšie (pri rovnakej spotrebe elektriny) ako 5 litrový hrniec. Pritom sme stále obmedzený kapacitou batérií.

Viac kratších špirálok má väčšiu odparovaciu plochu a pritom sa prúdením rovnakého prúdu zohrejú oveľa rýchlejšie.

Druhým spôsobom ako zväčšiť plochu špirálok, je použitie rôznych druhov ich namotania. Špirálka namotaná z jednoduchého drôtu má presnú veľkosť povrchu. Keď však špirálku namotáme s drôtu typu Twisted, kde sa jedná o 2 drôty prepletené do seba, získavame skoro dvojnásobnú odparovaciu plochu. A keďže sa jedná v podstate o dva drôty, čiže dve hadice pre prúdenie, dostaneme i menší odpor. Použitím drôtu typu Clapton, ktorý je vytvorený kľudne z piatich drôtov, získame ešte väčší povrch na odparovanie (a nižší výsledný odpor, čiže vyšší prúdový odber!). Všetko pri veľmi nízkom počte otočiek špirálky.

Tieto výpočty sú už zložité a odporúčame použiť niektoré programy. Napríklad na webe dostupnú stránku <http://www.steam-engine.org/coil.html> alebo aplikácie pre Android a iOS typu Vape Tool.

Tip: zistiť výsledný odpor buildu môžete pomocou Ohmometra (špeciálne zariadenie, nie je však drahé) alebo po osadení atomizéra špirálkami a jeho naskrutkovaním na regulovaný MOD. Nemusí sa ani plniť vatou.

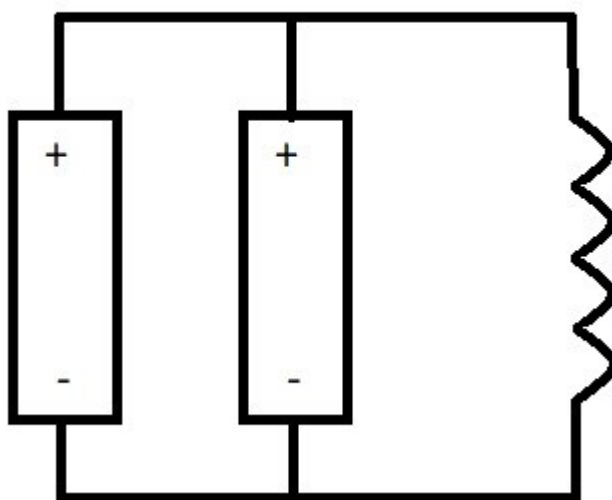
Po jeho spustení by sa mal zobrazit' výsledný odpor. Dosadením odporu do vzorca VIR tak ľahko zistíte, či sa pohybujete v bezpečných zónach kapacity batérií alebo nie. NIKDY sa bez týchto prepočtov nesnažte špirálky žeraviť!!! Jedná sa len o zapnutie MOD-u a zistenie hodnoty odporu.

Nevýhodou je, že už sú špirálky hotové a ak ste sa dostali na neprípustné hodnoty, môžete ich len vyhodiť a skúsiť namotať inú zostavu. Preto je lepšie vopred použiť už spomínané programy.

6.3 VIR pre viac batérií

Ak ste už prišli vapingu na chuť a trošku s ním experimentujete, časom si zakúpite MOD s viacerými batériami. Alebo len chcete, aby vám vaporizér vydržal dlhšie a sedliacky rozum vám vraví, že čím viac batérií, tým viac elektriny a tým dlhšia funkčnosť prístroja. Aj tu je však menší chyták, podobne ako pri viac špirálových atomizéroch. Rozhodujúce je totiž zapojenie batérií v MOD-e. Znovu sa budeme zaoberať paralelným a sériovým zapojením.

Paralelné zapojenie článkov

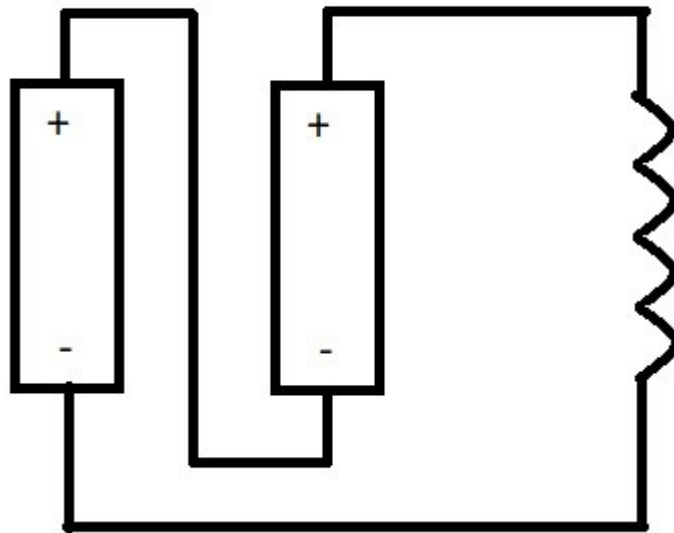


Paralelné zapojenie batérií je také, kde sú navzájom prepojené póly rovnakej polarity. Čiže plusový s plusovým a mínusový s mínusovým. Pri takomto zapojení sa sčítava kapacita prúdu, ktoré články môžu poskytnúť. Napätie však zostáva stále

rovnaké. Keď sa takto spoja 2 batérie o hodnotách 4,2V a 20A, MOD bude schopný dodávať napätie o hodnote 4,2 V, ale bude mať kapacitu 40 ampérov. Podľa vzorca VIR je tak možné osadiť build špirálkou s nízkym odporom a tým pádom rýchlejšie odparovať liquid. Často používané zapojenie pre rôznych trikerov alebo pri Cloud Chasingu.

Keď však build osadíme špirálkou s vyšším odporom, ktorý spotrebúva menej prúdu, logicky ho batérie dokážu dodávať dlhšie. Tiež sa jedná o veličinu, ktorá sa používa pri výpočte výkonu, ale to až v ďalšej kapitole.

Sériové zapojenie článkov



Pri sériovom zapojení batérii sú jednotlivé články prepojené za sebou. Podobne ako keď dávate 2 batérie do svetidla. Čiže plusový pól prvej batérie je priamo spojený s mínusovým pólom druhej batérie a ďalej cez celý obvod (špirálku) zasa do mínusového. Jednoducho si postavte batérie na stojato na seba a máte sériové zapojenie.

Pri tomto zapojení sa sčítavajú hodnoty napätia (volty), pričom prúdová kapacita zostáva rovnaká ako u najslabšieho článku (ampéry). Dvomi batériami tak získate napätie o hodnote 8,4 V. Výška napätia je druhou veličinou, ktorá sa používa k výpočtu výkonu zariadenia.

6.4 Výkon

Výkon sa vo fyzike udáva vo Wattoch. Či už pri motoroch automobilov, výkone vysávača alebo pračky. Nákladné auto s vyšším výkonom odvezie ťažší náklad ako osobný automobil. Výkonnejšie reproduktory hrajú viac nahlas a môžu tak na koncertoch ozvučiť veľké areály. Jedná sa o veličinu, ktorá udáva koľko práce dokáže zariadenie vykonať. Čím vyšší výkon, tým viac vykonanej práce. Zohriatie špirálky a tým pádom odparenie liquidu je tiež práca.

Každý vaper má určité predstavy a požiadavky na takto vykonanú prácu. Niekto chce veľa dymu v krátkom čase, ďalší zasa možnosť dlho inhalovať bez nabíjania vaporizéra. Vždy sa však musí vykonať určitá práca, ktorá sa meria vo Wattoch.

Pre základný výpočet výkonu a teda práce sa používa vzorec:

$$P=I \times V$$

Kde: P - výkon vo wattoch (W)

V - napätie vo Voltoch (používam zapamätateľnejšie písmeno V namiesto U)

I - prúd v ampéroch (A)

Na ľahké zapamätanie si môžete vytvoriť asociáciu PIV (o). No nie je to vapovanie zábava? VIR a PIV(o).

Pri jednobatériovom MOD-e, ktorý je osadený batériou o kapacite napätia 4,2 V a schopnosťou dodať prúd 20 A, tak dosiahneme maximálneho výkonu 84 Wattov. Pridaním ďalšej batérie o rovnakých parametroch sa dostávame na (teoreticky) dvojnásobnú kapacitu 168 W. Zaujímavosťou je, že rovnaký výsledok je možné dosiahnuť či už paralelným alebo sériovým zapojením batérií:

Paralelné zapojenie: $P=V \times I = 4,2 \times 40 = 168 \text{ W}$

Sériové zapojenie: $P=V \times I = 8,4 \times 20 = 168 \text{ W}$

Aký je teda v praxi rozdiel medzi týmito zapojeniami? Obe nám dodajú rovnakú prácu, tým pádom odparia rovnaké množstvo liquidu. Rozdiel sa nachádza znovu vo vzorci VIR. Jeho odvođením na $I=V/R$ a dosadením tohto vyjadrenia do vzorca na výpočet výkonu dostaneme trošku dlhší vzorec:

$$P=V \times V/R$$

Dostali sme tak do výpočtu výkonu dôležitú hodnotu - odpor špirálky. Tú si možné namotať podľa svojich požiadaviek na vapovanie. Ak je cieľom mrakovať - vytvárať veľa dymu - použije sa špirálka s čo najnižším odporom. Nižší odpor však vyžaduje viac ampérov, takže je vhodné zvoliť paralelné zapojenie. Pre dlhšie a pokojnejšie vapovanie sa hodí zasa sériové zapojenie.

V súčasnosti, v dobe regulovaných MOD-ov sa tieto rozdiely trochu stierajú, pretože elektronika dokáže regulovať všetky tieto hodnoty.

Čo však žiadny MOD nedokáže odhadnúť je chuť odpareného liquidu. Pre odparenie sa vyžaduje vykonanie určitej práce - zohriatie špirálky. Čím viac práce dodáme v čo najkratšom čase, tým viac sa špirálka zohreje a odparí viac liquidu. Samozrejme má i vyššiu teplotu. Môže sa tak stať, že sa odpareným aerosólom popálite, prípadne v extrémnom prípade špirálku prepálite. Ak je však teplota odpareného liquidu nízka, nedostáva sa vám dostatok chute. Proste skoro nič necítite. Preto si môžete v moderných MOD-och regulovať výkon podľa svojich osobných preferencií.

Znovu sa tak môžete pohrať s motaním špirálok a nastavovaním výkonu zariadení.

ODPOR (V OHMECH)	VOLTY																				
	3.00	3.20	3.40	3.70	4.00	4.20	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.25	7.50	7.25	8.00
1.20	7.50	8.53	9.63	11.41	13.33	14.70	16.88	18.80	20.83	22.97	25.21	27.55	30.00	32.55	35.21	37.97	40.83	43.83	46.88	50.05	53.33
1.30	6.92	7.88	8.89	10.53	12.31	13.75	15.58	17.36	19.23	21.20	23.27	25.43	27.69	30.05	32.50	35.05	37.69	40.43	43.27	46.20	49.23
1.50	6.00	6.83	7.71	9.13	10.67	11.76	13.50	15.04	16.67	18.38	20.17	22.04	24.00	26.04	28.17	30.38	32.67	35.04	37.50	40.04	42.67
1.80	5.00	5.69	6.42	7.61	8.89	9.80	11.25	12.53	13.89	15.31	16.81	18.37	20.00	21.70	23.47	25.31	27.22	29.20	31.25	33.37	35.56
2.00	4.50	5.12	5.78	6.85	8.00	8.82	10.13	11.28	12.50	13.78	15.03	16.53	18.00	19.53	21.13	22.78	24.50	26.28	28.13	30.03	32.00
2.20	4.09	4.65	5.25	6.22	7.27	8.02	9.20	10.26	11.36	12.53	13.78	15.03	16.63	17.76	19.20	20.71	22.27	23.89	25.57	27.30	29.09
2.40	3.75	4.27	4.82	5.70	6.67	7.35	8.44	9.40	10.42	11.48	11.81	13.78	15.00	16.28	17.60	18.98	20.42	21.90	23.44	25.03	26.67
2.80	3.21	3.66	4.13	4.89	5.71	6.30	7.23	8.06	8.93	9.84	11.02	11.81	12.86	13.95	15.09	16.27	17.60	18.77	20.09	21.45	22.86
3.00	3.00	3.41	3.85	4.56	5.33	5.88	6.75	7.52	8.33	9.19	10.33	11.02	12.00	13.02	14.08	15.19	16.33	17.52	18.75	20.02	21.33
3.20	2.81	3.20	3.61	4.28	5.00	5.51	6.33	7.05	7.81	8.16	9.45	10.33	11.25	12.21	13.20	14.24	15.31	16.43	17.58	18.77	20.00
3.50	2.57	2.93	3.30	3.91	4.57	5.04	5.79	6.45	7.14	7.88	8.64	9.45	10.29	11.16	12.07	13.02	14.00	15.02	16.07	17.16	18.29
4.00	2.25	2.56	2.89	3.42	4.00	4.41	5.06	5.64	6.25	6.89	7.56	8.27	9.00	9.77	10.56	11.39	12.25	13.14	14.06	15.02	16.00
4.50	2.00	2.28	2.57	3.04	3.56	3.92	4.50	5.01	5.56	6.13	6.72	7.35	8.00	8.68	9.39	10.13	10.89	11.68	12.50	13.35	14.22
5.00	1.80	2.05	2.31	2.74	3.20	3.53	4.05	4.51	5.00	5.51	6.05	6.61	7.20	7.81	8.45	9.11	9.80	10.51	11.25	12.01	12.80
5.50	1.64	1.86	2.10	2.49	2.91	3.21	3.68	4.10	4.55	5.01	5.50	6.01	6.55	7.10	7.68	8.22	8.91	9.56	10.23	10.92	11.67
6.00	1.50	1.71	1.93	2.28	2.67	2.94	3.38	3.75	4.17	4.59	5.04	5.51	6.00	6.51	7.04	7.59	8.17	8.76	9.38	10.01	10.67
6.50	1.38	1.58	1.78	2.11	2.46	2.71	3.12	3.47	3.85	4.24	4.65	5.09	5.54	6.01	6.50	7.01	7.54	8.09	8.65	9.24	9.85



Tabuľka č.3 - Odporúčané výkony pre napätie a odpory.

7 Miešanie liquidov

Liquid je tekutá náplň elektronickej cigarety, ktorá sa zahriatím odparuje a vytvára tak aerosól, ktorý sa inhaluje. Nedochoádza tak k žiadnemu spaľovaniu, čo má veľmi pozitívny vplyv na zdravie v porovnaní s bežnými tabakovými cigaretami. Jedná sa o tekutinu, ktorá vytvára dym, nesie chuťovú zložku a prípadne nikotín. Liquid je zložený z prírodného glycerínu (VG), monopropylénglykolu (PG), prípadne nikotínu a aromatizujúcich prísad. Pre alergikov je možné zameniť PG za polypropylénglykol (PPG) alebo používať bázy len s VG. Rôznym pomerom jednotlivých prísad sa dosahujú rozdielne výsledky. Ak liquid obsahuje viac zložky VG, bude hustejší ale zároveň bude vytvárať viac pary. Je preto vhodný na DL používanie a na tvorbu hustých a veľkých mrakov. Pri tomto zložení je pomer VG/PG od 70/30 percent a vyššie.

Vyšším obsahom PG zložky sa znižuje množstvo vytváranej pary ale je zvýšená chuťová zložka a lepšia viazanosť nikotínu. Takýto liquid používajú predovšetkým MTL používatelia. Odporúčaný pomer VG/PG je 50/50 percent. Niektoré MTL liquidity majú pomer 30/70. Čím viac zložky PG však liquid obsahuje, tým je redší a ľahšie vyteká, prípadne presýti žeraviacu hlavu. Výrobcovia zaplnili trh náplňami rôznych pomerov ale i chutí. Od tabakových, cez ovocné, koláčové až po chladivé. Výber je naozaj široký.

Keď niektoré parametre používateľom nevyhovujú, nie je nič ľahšie ako si namiešať svoj vlastný liquid podľa vlastnej chuti. Dokonca je možné ušetriť určitú sumu peňazí.

K namiešaniu vlastných liquidov je nutné zakúpiť základné bázy VG a PG. Ich vzájomným zmiešaním sa docieli výsledný pomer zložiek. Aby však výsledok nejako chutil, je nutné primiešať i aromatizujúcu/ochucujúcu zložku. Tieto je možné zakúpiť v špecializovaných obchodoch v koncentrovanej podobe. Najčastejšie sa odporúča použitie medzi 5-15 percentami výsledného množstva. Ku všetkému však ešte pripočítať nikotínovú zložku. Predaj nikotínu je podľa zákona TPD v EU prísne regulovaný čo sa týka jeho obsahu v roztoku i veľkosti balenia. Najviac je tak možné zakúpiť booster (ako sa táto zložka nazýva) o sile 20 mg/ml v balení maximálne 5 flaštičiek po 10 ml. Už s toho vyplýva, že liquid z vyšším obsahom nie je možné v EU legálne namiešať. Väčšinou sú však dostatočné náplne s nižším výsledným obsahom nikotínu, povedzme 12 mg/ml pre MTL a 3-6 mg/ml pre DL liquidity. Aby bolo možné dosiahnuť presného pomeru jednotlivých zložiek, je nutné sa venovať počítaniu. Použijeme viacero jednoduchý vzorcov, ktoré je treba vzájomne spojiť. Ak sa týmto výpočtom nechcete venovať, použite kalkulačku na adrese <http://www.steam-engine.org>, alebo niektorú aplikáciu pre smartfóny.

Výpočet množstva pridávanej aromatizujúcej látky:

$$A=(C/100)*P$$

Kde: A - množstvo aromatizujúcej látky



C - požadované výsledné množstvo liquidu

P - Percentuálny objem arómy udávaný výrobcom

Ak chceme získať 100ml roztoku, je treba dodať 10ml aromatizantu, ak je jeho odporúčaná aplikácia 10%. Ak je odporúčaná koncentrácia 5%, treba použiť na 100ml výsledného množstva len 5ml.

Použitie viacerých príchuťí je tiež možné, i v rôznych pomeroch. Množstvo každej treba vypočítať osobitne a výsledné hodnoty sčítať dokopy.

$$A_{\text{celkom}} = A_1 + A_2 + A_x$$

Príklad: Požaduje sa namiešanie 200 ml výsledného liquidu, ktorý má obsahovať tri príchuťe: A1 s odporúčaným pomerom dávkovania 10%, A2 s pomerom 5% a A3 s pomerom 2%:

$$A_1 = (200/100) * 10 = 2 * 10 = 20$$

$$A_2 = (200/100) * 5 = 2 * 5 = 10$$

$$A_3 = (200/100) * 2 = 2 * 2 = 4$$

$$A_{\text{celkom}} = A_1 + A_2 + A_3 = 20 + 10 + 4 = 34 \text{ ml}$$

Ďalej pokračujeme s výpočtom **obsahu nikotínu**: Pre výpočet pomeru **nikotínovej bázy** použijeme vzorec:

$$N = C / (N_p / N_c)$$

Kde: N - množstvo nikotínovej bázy

C - celkové požadované namiešané množstvo liquidu

N_p - obsah nikotínu v zakúpenej báze, boostery (napr. 20mg/ml)

N_c - cieľový obsah nikotínu vo výslednej báze

Ak chceme podľa predchádzajúceho príkladu namiešať 200ml bázy, z výsledným obsahom nikotínu 12mg/ml a máme zakúpené nikotínové boostery o obsahu 20mg/ml, dostaneme:

$$N = 200 / (20/12) = 200 / 1,66666 = 120 \text{ ml}$$

Boosterov teda musíme mať 120ml, čo je podľa TPD 12 fľaštičiek (najväčšie predávané balenie v jednej fľaštičke môže byť 10ml). A že chránime prírodu.



Teraz už len posledný vzorec na výpočet množstva **beznikotínovej bázy**. Tu často robia niektoré kalkulačky na internete chybu, pretože do miešania nezapočítavajú objem aromatizujúcich prímiesí. Aby sme získali presný pomer miešania nikotínovej bázy s čistými, musíme množstvo príchuťí odpočítať od beznikotínovej bázy.

B=C - Acelkom - N

Kde: B - množstvo beznikotínovej bázy
C - celkové množstvo požadovaného liquidu
Acelkom - Celkové množstvo aromatizujúcich prímiesí
N - množstvo nikotínovej bázy alebo boosteru

Použitím predchádzajúcich hodnôt tak získavame:

$B = 200 - 34 - 120 = 46 \text{ ml}$

Jedná sa o množstvo beznikotínovej bázy. Toto množstvo je možné ďalej rozdeliť na jednotlivé zložky VG a PG, podľa požadovaného výsledného pomeru. Pretože je však možné v obchodoch kúpiť všetky zložky už v požadovaných pomeroch, nie je nutné sa tomuto výpočtu ďalej venovať. Napokon, jedná sa už len o jednoduché percentuálne rozdelenie zložiek VG a PG.

Tip: *Aromatizanty sú zmiešané so zložkou PG, tá lepšie viaže chuť. Pri delení na VG a PG to preto zohľadnite.*

Na namiešanie 200ml ochuteného liquidu, s obsahom nikotínu 12mg/ml tak musíme použiť:

46 ml beznikotínovej čistej bázy
120 ml nikotínovej bázy o obsahu 20mg/ml
20 ml príchute A1
10 ml príchute A2
4 ml príchute A3

Vyzerá to zložito ale nejedná sa o žiadnu alchýmiu. V podstate ide o miešanie nápoja s viacerými sirupmi. Namiešaný liquid je treba nechať dozrieť. Doba zrenia závisí od použitých príchutí. Ovocným stačí pár dní, tabakovým minimálne 2 týždne. Odporúča sa skladovanie na chladnom (10 - 20 °C) a tmavom mieste, v uzavretých nádobách. Je vhodné miešať do väčšej nádoby, ale pri odoberaní preliať do viacerých menších fľaštičiek. Nikotín sa totiž odparuje a pri jednej veľkej nádobe by tak dochádzalo k postupnému oslabovaniu liquidu.



8 Etický kódex

Po prečítaní predchádzajúcich kapitol si už všetci dokážu vybrať správnu e-cigaretu, zaobchádzať s ňou a vychutnávať si pôžitok z vapovania. Dúfame, že i ľudia ktorí už vapovali si niečo v knihe našli a obohatili svoje vedomosti. Praktické používanie však obsahuje ešte niektoré ďalšie úskalia - ohľaduplnosť a korektné správanie sa voči ostatným ľuďom a zvieratám. I keď je vapovanie približne o 95% zdravšie ako fajčenie bežných cigariet, stále sa nejedná o celkom bezpečnú záležitosť. Ohľaduplné správanie vaperov k svojmu okoliu je dôležité, ako prevencia neskorších „honov na čarodejnice“, ktoré v súčasnosti zažíva klasické fajčenie. Treba si uvedomiť, že dym z vaporizéra vyzerá rovnako ako dym z normálnej cigarety. Na prvý pohľad ich prakticky nie je možné rozlíšiť. O škodlivosti fajčenia sa učia i deti v základných školách. O vapovaní sa však zatiaľ vedú veľké diskusie v celej spoločnosti. Bežná populácia o vapovaní vlastne nič nevie, politici sú často pod tlakom lobistických skupín a prijímajú tak neprimerané zákony. Vedci sa tiež nedokážu jednoznačne zhodnúť. Ak budeme všetci dodržiavať určité zásady slušného správania, nebude dochádzať k zbytočným incidentom.

Kde nevapovať.

Rozhodne na miestach, kde zákon vyslovene zakazuje fajčenie. Zdravotnícke zariadenia, zastávky verejnej dopravy, úrady, cukrárne, reštaurácie atď. Zákony príslušných štátov tieto miesta presne popisujú. Vždy sa treba riadiť zákonmi príslušného štátu, v ktorom sa nachádzate! Napríklad rozdiel medzi zákonom v ČR a SR spočíva v zákaze fajčenia v reštauráciách. V Českej republike môže prevádzkovateľ povoliť vapovanie. V Slovenskej republike takáto výnimka neexistuje, fajčiť sa môže len vo vyhradených priestoroch. Schválne neuvádzame príslušné zákony, nakoľko sa môžu relatívne rýchlo zmeniť. Netreba sa ani odvolávať na doslovné znenie, nakoľko zákonodarcovia sami vnímajú vapovanie za vhodné fajčenie, i keď to výslovne neuvádzajú. Už s ohľadom na slušné správanie je teda vhodné zbytočne neprovokovať a vapovanie na týchto miestach obmedziť.

Nevhodné je tiež vapovanie v súkromných firmách. Dnešné podniky majú často presne a prísne regulované fajčenie. I keď je vapovanie odlišné, určite nikto nechce mať na pracovisku zbytočné problémy. Budete tak ohľaduplný i ku svojim kolegom.

Domáce prostredie - tu záleží na súkromnom rozhodnutí členov domácnosti. Jedná sa o vaše súkromné miesto, kde si každý môže nastaviť svoje vlastné pravidlá. Napriek tomu je vhodné brať ohľad na členov domácnosti (obzvlášť na deti), návštevy a tiež na susedov v bytových domoch.

Dopravné prostriedky - vo verejných dopravných prostriedkoch je fajčenie a tým pádom i vapovanie zakázané. Vidina zadymeného autobusu pri nastupovaní nie je veľmi lákavá. Čo sa týka osobného automobilu, tu záleží zasa na zákonoch každého štátu. Niektoré fajčenie zakazujú, iné nie. Odporúčané je však ani v tomto dopravnom prostriedku nevapovať. aerosól v uzavretom priestore sťažuje výhľad, čo môže viesť k dopravnej nehode. Okrem toho, lepšie je dopriať si oddychovú

prestávku, trochu sa prejsť na parkovisku alebo odpočívadle a v klude si tak vapovanie vychutnať.

Verejné priestory - ak sa nachádzate na lúke, kde niet živej duše, vapovanie nie je zakázané. Oproti bežným fajčiarom ani neohrozujete prírodu ohorkami a následným vznikom požiaru. Ak sa jedná o verejné priestory v meste, je vhodné brať ohľad na spoluobčanov. Hoci vami vydychovaný dym môže voňať po jahodách, ostatným sa to nemusí páčiť. Často však stačí podísť o pár krokov vedľa a vydychovať po vetre.

Verejné akcie - tu záleží od typu akcie. Ak sa bude jednať o zraz vaperov, výstavu e-cigariet spojenú s ochutnávkou nových liquidov, nie je čo riešiť. V ostatných prípadoch je vhodné správanie ako na bežných verejných priestranstvách.

Pred kým nevapovať.

Jednoznačne nie pred deťmi. Vyslovene to zakázané nie je, ale uvedomte si, že ste pre (hlavne svoje) deti vzor a príklad. Už od malička sa v nich tak vytvára určitý pozitívny vzťah k fajčeniu alebo vapovaniu. Závislosť na nikotíne v nich takto nevyvoláte, ale prečo ich inšpirovať niečím neprirodzeným.

Pred nefajčiarmi - i keď sa nachádzate na mieste, kde je fajčenie povolené, buďte ohľaduplný. Uvedomte si, že ak budete predvádzať svoje super výkonné DL zariadenie a vytvárať obrovské mraky dymu, asi vás nikto nebude veľmi obdivovať. Zbytočne tak budete vyvolávať nepriaznivý dojem o vaperoch.

Pred fajčiarmi - na vyhradených priestoroch, pred reštauráciami a podobne. Často sa s nimi stretávame aby sme si ukojili svoju závislosť. Vapovanie samozrejme povolené je. Nie je však vhodné sa fajčiarom posmievať ich zlovyku a chváliť sa elektronickou cigaretou, aká je zdravá, koľko má výhod a podobne. Obe skupiny sa sú podstate rovnaké - závislé na nikotíne. Otvára sa však priestor na rozumnú diskusiu a vysvetlenie výhod elektronických cigariet oproti bežným.

Zvieratá - tie nás žalovať nebudú. Sú však menšie a vaping bude mať na nich väčší vplyv. Zaslúžia si tiež slušné zaobchádzanie a určitý stupeň ochrany. Ak bude vašou záľubou obaliť papagája v kletke celého dymom, vôbec nebude šťastný. Zvieratá často majú silnejší čuch, najmä v prípade psov, takže buďte na nich hodný a neobťažujte ich svojim zlovykom.

V závere tejto publikácie chcem poďakovať všetkým čitateľom, že ju dokázali prečítať až sem. Poďakovanie patrí i mojej rodine, na úkor ktorej som si kradol čas na písanie. Veľká vďaka patrí všetkým, ktorí vytvárajú na internete obsah o vapovaní. Či už články na webe, videá na youtube, diskusie v chatoch a rôznych skupinách. Čerpal som zo všetkých zdrojov ktoré boli dostupné. Ak vám niektorá pasáž bude povedomá, možno som sa inšpiroval vašimi myšlienkami. Rozhodne som však "nevykrádal" diela iných.

Ďakujem, prajem všetkým bezporuchové vapovanie a dobrú chuť.

Slovník pojmov

AIRFLOW - nastavenie prívodu vzduchu do e-cigarety. Ovplyvňuje hustotu potiahnutej pary.

APV - (Advanced Personal Vaporizer) - pokročilé elektronické cigarety-inhalátory. Väčšinou sa nepredávajú v setoch ale každý používateľ si ich poskladá podľa vlastných potrieb. Základom sú výkonnejšie batérie či batériové MOD-y s možnosťou nastavenia funkcií ako výkon a napätie podľa typu použitého clearomizéra. Zaužívaný je aj termín MODs.

ARÓMY - príchute, ktoré poznáme a ako potravinárske príchute, tzv. esencie (pri E-fajčení sa používajú na dochutenie málo výrazných liquidov), ale väčšinou len tie na báze propylénglykolu, eventuálne s veľmi malým obsahom alkoholu.

ATOMIZÉR - ATTY - jedna z hlavných súčastí e-cigarety, teliesko kde je umiestnená žeraviaca špirálka, ktorá po nahriatí na požadovanú teplotu odparuje tekutinu, uvádzanú ako e-liquid z ktorej sa vytvára para.

BATÉRIA AUTOMATICKÁ - súčasť e-cigarety, ktorá pri potiahnutí sama zapne nažhavenie atomizéra.

BATÉRIA MANUÁLNA - s ručne ovládaným tlačidlom na zapnutie žeravenia atomizéra. Umožňuje stlačením pohodlnejšie a rýchlejšie potiahnutie bez väčšej námahy.

BÁZA – tekutina, ktorá sa používa pri domácej príprave liquidu. Je to základ, ktorý je bez chuti a je určený na miešanie s arómou podľa chuti. Skladá sa z dvoch základných zložiek: VG a PG. Môže alebo nemusí obsahovať nikotín.

BCC - Cievka alebo špirálka je v tomto type umiestnená na dne zásobníka (clearomizéru).

BF - Bottom Feed - kŕmené od spodu, je označenie atomizérov, určených predovšetkým pre squonkovacie MOD-y. Ich konštrukcia sa väčšinou nelíši od štandardných. V balení obsahujú stredovú skrutku, umožňujúcu prísun liquidu cez stred závitú atomizéru.

BUILD – vlastnoručne osadená vata + špirálka. Na build musí byť typ atomizéru označený ako „rebuildable“. Viď pojmy RBA, RTA, RDA.

BUILDER – človek, ktorý uprednostňuje vlastnoručne pripravenú vatu a špirálku. Autor „build“-ov.

CARTOMIZÉR - je cartridge s integrovaným atomizérom . - existuje mnoho rôznych druhov jednorázové alebo s rôznym spôsobom plnenia.

CARTRIGE - tzv. náplň, náboj, patróna je nasúvacia zásobníková nádržka liquidu (nasúva sa tam, kde je u obvyčajnej cigarety filter) naplnená buď vatou, alebo iným nasiakavým materiálom

CLAPTON - vo vaperskom žargóne ide o konštrukciu žeraviacej cievky kde navinutý ďalší odporový drôt okolo nosného drôtu, týmto sa významne zväčšuje styčná plocha cievky s liquidom čo spôsobuje masívnejšie odparovanie – intenzívnejšie množstvo pary. V neposlednom rade je významne predĺžená životnosť žeraviacej cievky atomizéru.

CLEAROMIZÉR - Niekedy označovaný len - atomizér. Pojem clearomizér sa medzi vaperskou verejnosťou ujal keď začali byť nádržky tankov priehľadné a väčšina vaperov aj výrobcov ho takto používa. Je to časť elektronickej cigarety kde dochádza k premene e-liquidu na paru. Existuje veľa rôznych konštrukcií ale vo všeobecnosti sa skladajú zo základne, na ktorej je celá konštrukcia pripevnená, tanku (nádrže na e-liquid) žeraviaceho telieska - väčšinou nazvaného atomizér (tiež existujú rôzne typy), systému nasávania vzduchu a náustku.

CLOUD CHASING - CCH - Je vaperská aktivita, vaperské triky - spočívajúca vo vytváraní zaujímavých mrakov. Niekedy je nazývaná aj vape clouding. Elektronicke cigarety pre cloud chasing sú však silnejšie prístroje 200W a viac a vyžadujú skúsenosti a tréning. Dokonca sa konajú súťaže v tejto zaujímavej disciplíne

COIL - vid'. špirálka

CUT OFF - bezpečnostná funkcia - naprogramovaný maximálny čas žeravenia pri stlačení spúšte podľa teploty špirálky. Chráni batériu pred vybitím či žeraviacu špirálku pred prehorením pri omylne dlhom či náhodnom držaní tlačidla spúšte.

DIY (Do it yourself) - Urob si sám. Najčastejšie sa používa ako synonymum domácej výroby a miešania vlastných liquidov.

DL - je zkratka v angličtine pre Direct To Lung a používa sa v spojení s inhalovaním aerosólu z e-cigarety priamo do pľúc. Spája sa s odporom od cca 0,5 Ω nižšie.

DRIP TIP - náustok s otvorom, ktorým sa vdychuje odparený liquid.

DRIPPING, DRIP - Kvapkanie liquidu priamo do zásobníka atomizéra.

DRY HIT – suchý poťah, nechutnosť. Dôjde k nemu, keď nemáme v e-cigarete náplň, alebo sa náplň nedostane ku vate – a tak spálime vatu nasucho.

E-LIQUID, liquid, e-juice, e-nicotine - Kvapalina na dopĺňanie zásobníkov elektronických cigariet (inhalátorov). Zmes PG alebo VG, nikotínu rôznej intenzity a arómy, vody a kyseliny mliečnej, ktorá sa po zahriatí odparuje v atomizéry a vytvára paru. Dostupná vo fľaštičkách s rôznym ukončením na dopĺňanie zásobníkov.

FDA - americký úrad pre správu potravín a liečiv. U amerických vaperov rovnako nenávidená skratka ako u nás TPD. Regulácie tohto úradu robia z vapingu drahú a ťažko dostupnú záležitosť za veľkou mláskou.

GRIP - kompletná e-cigareta, teda batéria + atomizér, resp. MOD + atomizér

HLAVA – hovorové označenie vymeniteľného žeraviaceho telieska, ktoré je vnútri atomizéru. Hlava má v sebe väčšinou špirálku, teda drôtik, a vatu. “Továrenská hlava” znamená, že je pripravená na použitie. Hlavy sa musia po istom čase meniť.

KONEKTOR - tá časť atomizéra, cartomizéra, clearomizéra....., ktorá sa skrutkuje na baterku (závitová časť)

LIQUID - vid' E-liquid

LR, LR Atty - Odparovače s nízkym odporom

MECHANIKA – spodná časť e-cigarety, v ktorej je väčšinou vymeniteľná batéria. Na mechanike nie sú možné žiadne nastavenia. Výkon púšťa podľa odporu v špirálke. Mechaniky môžu byť naozaj nebezpečné. Nie sú vhodné pre začiatočníkov a pre užívateľov neznalých elektrotechniky.

MESH COIL - sieťové žeraviace teliesko v tvare sieťky je zameraná v plnej miere na veľkú odparovaciu plochu aby bola zabezpečená obrovská produkcia pary

MOD (modifikovateľné) - spodná časť e-cigarety, v ktorej je buď integrovaná alebo vymeniteľná batéria. Na MOD-e si nastavujeme, koľko elektriny a akým spôsobom pustíme do atomizéru, teda ako bude naša e-cigareta fungovať. Dnešné MOD-y však majú čím ďalej tým viac doplnkových funkcií.

MTL - Mouth To Lung – spôsob poťahu najprv do úst a následne do pľúc. Spôsob, akým sa fajčia horiace tabakové cigarety. Aj preto je populárny u všetkých vaperov, ktorí si vapingom nahradzujú cigarety. Spája sa s odpormi od cca 0,6 Ω vyššie

NotchCoil™ - nový patentovaný typ žeraviaceho telieska atomizéra je výsledkom dlhého hľadania a skúšania. Nejde tu o klasickú žeraviacu špirálku ale o akýsi perforovaný tubus obalený absorpčnou organickou vatou. Výsledkom je dlhá životnosť pri vysokých záťažach a výrazne väčšia dymivosť kvôli zväčšenej styčnej ploche hrejúceho telieska s liquidom.

PASSTHROUGH - prietokový systém nabíjania ktorý umožňuje batériu nabíjať a súčasne z nej poťahovať. Azda najhoršie chvíle prežíva e-fajčiar keď je jeho elektronická cigareta na nabíjačke a má chuť fajčiť, bojuje s myšlienkou či má nechať korektné dôjsť nabíjací cyklus svojej batérie alebo ju odpojí.... Elektronická cigareta sa nabíja v prednej časti, nie je nutné ju rozoberať, možno ju súčasne s nabíjaním používať.

PEG - polyethylénglykol, je hlavnou tekutou súčasťou alternatívnych liquidov pre alergicky reagujúcich e-fajčiarov, ktorí neznášajú liquidity na báze propylénglykolu.

PG - propylénglykol. Jedna zo základných zložiek e-liquidu, tá redšia (druhá je VG). Táto zložka je považovaná za nosič chuti a zabezpečuje pocit „šluku“. Čiže čím viac PG v liquide, tým výraznejšia chuť a silnejší pocit „kopanca“ pri poťahu.

PATRÓNA - vid'. cartridge

PYRO - označenie klasickej cigarety.

RBA - ReBuildable Atomizer - Ako vyplýva z názvu ide o "prebudovateľný" atomizér. Ide o všeobecný pojem pre clearomizéry kde vaper má možnosť sám vyrábať a tvoriť atomizačnú jednotku - žeraviacu cievku. Oblasť RBA zariadení sa ďalej rozdeľuje na RDA (kvapkacie atomizéry) a RTA (Tank atomizéry)

RDA - Rebuildable Dripping Atomizer. Patrí do skupiny RBA avšak nemá nádržku pre e-liquid. Je to kvapkáci atomizér kde si vaper pre každé "sústo" nakvapká svoju obľúbenú šťavu priamo na knôt žeraviacej špirálky. Sú to zariadenia pre fajšmekrov, nadšencov a vapecloudero. Nie je určený pre masové použitie.

RDТА - Rebuildable Dripping Tank Atomizer je kombinácia RDA a RTA. "Kapačka" so zásobníkom na e-liquid. Kombinuje dobré podanie chuti a mrakov

RTA -Rebuildable Tank Atomizér. Ide o atomizér z oblasti RBA avšak tento má nádržku (TANK) na e-liquid. Vaper si vyrába sám žeraviace špirálky podľa svojich požiadaviek. Je určený pre skúsených vaperov a nadšencov, ktorí majú zvláštne požiadavky na atomizér. Jeho používanie má zmysel až po nadobudnutí bohatých skúseností s vapingom.

SQUONK – druh elektronickej cigarety, ktorá má dopĺňanie vyriešené netradičným spôsobom. Priamo v tele e-cigarety sa nachádza gumená fľaštička, ktorej stláčaním si dopĺňate atomizér. Atomizér musí mať špeciálny „squonk“ typ center pinu.

ŠPIRÁLKA - zatočený drôtik, ktorý sa dotýka vaty. Je nahrievaný elektrinou a vďaka nemu sa z vaty odparuje liquid = inhalujeme. Špirálka je aj vnútri vymeniteľnej žeraviacej hlavy a v praxi je niekedy špirálkou nesprávne označovaná celá žeraviaca hlava.

Špirálka môže byť z rôznych materiálov: nerez (SS), kanthal, titan (Ti), nikel (Ni). Začiatčovníkom sa odporúča nerez (SS316) alebo kanthal.

TANK - nádržka na e-liquid rôznych konštrukcií

TC = Temperature Control – režim teplotnej ochrany, ktorým disponujú už všetky súčasné MOD-y. Pri tomto režime MOD stráži teplotu špirálky, aby nedošlo k jej spáleniu alebo k poťahu nasucho (dry hit). Najdôležitejšiu úlohu však má, ak používame špirálku z niklu alebo titanu. Tieto špirálky môže používať VÝHRADNE v TC režime, ktorý stráži, aby sa nezohriali na teplotu, kedy začnú produkovať zdraviu škodlivé látky.

TPD = Tobacco Products Directive. Smernica, ktorá určuje pravidlá predaja tabakových produktov na celom území Európskej Únie. Posledné 2 roky sa TPD zameriava čoraz viac na e-cigarety (hoc tie nevideli tabak v živote ani len z idúceho vlaku). Pokúša sa urobiť elektronické fajčenie drahším a ťažšie dostupným. TPD je regulácia trhu, ktorá má oficiálne za cieľ chrániť zdravie občanov EÚ. Mnohí však vidíme, čo chráni v skutočnosti: ekonomické záujmy tabakových spoločností.

VG - Rastlinný glycerín. Trochu hustejšia tekutina používaná do alternatívnych liquidov označovaných ako VG-liquid, niekedy sa pridáva aj do propylénglykolových liquidov pre zvýšenie dymivosti.

Vaping - vapovanie - inhalovanie výparov pomocou vaporizérov (v tomto prípade elektronickej cigarety na tekuté liquidity).

Vaporizácia - tento termín sa používa prevažne pri splyňovaní suchých bylín bez priameho horenia. Vaporizácia je v súčasnosti najlepšia alternatíva fajčenia. Na rozdiel od klasického fajčenia nevzniká veľké množstvo toxických a karcinogénnych látok. Vaporizácia je výhodná vďaka rýchlemu dostaveniu sa farmakologických efektov, t.j. priame vstrebanie do krvného obehu skrz pľúca a precíznejšia titrácia, takže požadovaný účinok je dosiahnutý a nie prekročený. Vaporizácia umožňuje určiť aj správne dávkovanie, keďže mnohé prístroje (vaporizéry) majú možnosť regulácie teploty odparovania účinnej látky.

VW = Variable Wattage – jednoduché nastavovanie výkonu vo wattoch. Na začiatočnických e-cigaretách typu AIO to nenájdeme, keďže tie nastavujú výkon automaticky.

510 – najčastejšie používaný typ závitú na e-cigaretách. Je to závit, ktorý spája MOD s atomizérom.

18650 – v e-cigaretách najčastejšie používaný typ vymeniteľnej, nabíjateľnej batérie.

Zoznam zdrojov

Web stránky

www.vaporism.cz

www.vaprio.cz

www.vaping360.com

www.vapenews.com

www.wolfstreetvape.cz

www.vapeklub.sk

www.jaknavaping.cz/

www.wikipedia.org

www.godwin.cz

www.vapemagazin.cz

www.vapetalkskarotkou.com

<http://www.ecigarette-research.org/research/index.php>

Plus stránky výrobcov, diskusné skupiny, facebook.

Youtube kanály

Mike Godwin

Noid vape

Vapetalk s Karotkou

Legion Vapes!

VapePowered

Plus veľa ďalších.

Zdroje nie sú usporiadané podľa žiadneho kľúča, dôležitosti, častosti použitia!

Ešte raz ďakujem všetkým tvorcom obsahu za zdieľanie ich poznatkov a skúseností.
Robíme to pre komunitu.

JH