



SafetyNews No. 33:

Dnešní číslo je věnované hlavně novinkám v oblasti **rentgenových „back scatter“ zobrazovačů, které se někdy také nazývají jako dutinové zobrazovače nebo zobrazovače zpětného rozptylu**. Tyto přístroje slouží hlavně k vyhledávání skrytých zásilek drog, výbušnin, cigaret a tabáku nebo peněz. Nejnovější generace toho již ale umí podstatně více a stávají se tak „univerzální“ mobilní platformou, nejen pro vyhledávání výše zmíněného kontrabandu, ale také pro rychlou mobilní bezpečnostní kontrolu zavazadel, balíků nebo VIP vozidel nebo při řešení specifických situací u EOD jednotek. **Pokud Vás zajímají základní principy, jak tyto back scatter zobrazovače fungují, čím se liší od klasických zobrazovacích panelů pro prozařovací rentgenovou analýzu a jak je možné tyto techniky kombinovat, pak se podívejte na naše stránky, kde jsme doplnili stručný úvod do této problematiky:** <http://www.rmi.cz/mobilni-inspekci-rentgen>



V úvodu bychom Vás již tradičně rádi upozornili na **nový upgrade**, který je k dispozici a na zajímavé webináře jejichž záznam si můžete prohlédnout.

PENDAR X10

Firma Pendar velmi rychle rozšiřuje možnosti svých unikátních Stand OFF Ramanových spektrometrů **Pendar X10**, máme tak k dispozici další upgrade. Tentokrát se jedná o větší upgrade, který kromě rozšíření knihovny o dalších 1000 látek přináší i několik nových velmi důležitých funkcí a další vylepšení algoritmů automatické analýzy směsí. Za vývojem identifikačních algoritmů stojí lidé, kteří původně vyvíjeli algoritmy pro spektrometry Ahura/Thermo FirstDefender, ty s výjimkou přístrojů Pendar stále poskytují nejvyšší identifikační spolehlivost a nejnížší míru falešně pozitivních alarmů. Nové algoritmy u spektrometru Pendar ale posouvají tuto technologii opět na novou úroveň. Ve spojení s unikátním hardwarem je tak možné spolehlivě identifikovat složky více komponentních směsí i u takových vzorků, které jsou spektrálně komplikované a důležité složky jsou zastoupeny v nízké koncentraci. Je například možné identifikovat kontrolované steroidy v rostlinných olejích nebo směsích ředících látek (již v jednotkách procent obsahu), je možné identifikovat vybrané plastifikátory v bezdýmném střelném prachu, některá aditiva v plastických trhavinách nebo analyzovat komplikované pyrosložky. Analýza pracuje s vysokou spolehlivostí až do pěti složek, algoritmus automaticky upozorní i na obsah neznámé látky, která není v knihovně. Analýza probíhá zcela automaticky bez zásahu operátora, obsluha přístroje je tak velmi snadná a intuitivní. Nově je možné analyzovat i střelné prachy, doba potřebná pro analýzu běžných vzorků je 3 až 5 s, vysoce fluoreskující vzorky vyžadují cca. 30 s.

Mezi další přidané funkce patří nové automatické vkládání látek do knihovny (tvorba uživatelských knihoven) a jejich přenos mezi knihovnami různých spektrometrů Pendar X10 bez snížení identifikačního výkonu.

Byla přidána celá řada dalších funkcí (zoom spektra, vylepšená síťová komunikace a další).

Zajímavý **webinář** z oblasti drogové problematiky

Firma 908Devices pořádala webinář Aktuální trendy v oblasti padělků tabletek, který je zaměřen na problematiku tablet obsahujících vysoce toxické nebo rizikové drogy. Tato problematika byla dlouhou dobu specifická pro USA (opioidová krize), podle posledních indicií z letošního roku již ale dochází k intenzivním snahám o přenos tohoto problému i do Evropy. Ve webináři jsou zmiňovány i padělky tablet extáze (MDMA), kdy je MDMA nahrazována například Eutylonem. Pro zhlédnutí webináře klikněte na obrázek níže nebo použijte odkaz:

https://info.908devices.com/e/679413/l-679413-2022-11-07-32hpp7/32jfmf/1100722770?h=Bs22XEOC-KsMBqQf1u2EjQslzjJPEAPS1T8m_SQvAk



**ON DEMAND
WEBINAR**

Current Trends in Counterfeit Pills

Speaker:
Dave Godin, MFS
Director, Field Forensic Applications

Sponsored by Police 1

 **908devices**

NOVINKA Nové ruční back scatter detektory od firmy Videray

Firma **Videray** je poměrně nový hráč na poli ručních back scatter zobrazovačů, za firmou ale stojí lidé s největšími zkušenostmi v oboru vývoje back scatter zobrazovačů a tým pracovníků z Massachusetts Institute of Technology (MIT). Jejich zařízení tak neustále nastavují nové standardy v oboru. Jako první přišli na trh s tzv. třetí generací Back scatter zobrazovače (model PX1 první generace), který první využíval 140 kV napětí rentgenky a ve spojení s unikátní patentovanou technologií detektoru umožnil zobrazení přes 6 mm oceli. **Toto je kritický parametr všech Back scatter zobrazovačů, čím větší je tato tzv. penetrační hloubka, tím větší je pravděpodobnost odhalení skryté záсылky** ve větším počtu situací, nebo možnost rychlejšího skenování při stejné tloušťce stínícího materiálu (a tím větší výkon a rychlejší kontrola). Přístroje firmy Videray používají ještě další unikátní technologie, například patentovaný materiál stínění vyvinutý na MIT, který chrání obsluhu zařízení. Přístroje firmy Videray tak dosahují **4x nižšího ozáření obsluhy** než nejbližší konkurenční výrobek! Další je proprietární tablet/počítač s rychlým grafickým procesorem, který umožňuje zobrazení ve vysokém rozlišení i analýzu obrazu (filtry) v reálném čase během skenování a jejich případné sdílení přes WiFi v reálném čase. To vše při nejmenší hloubce přístroje, nejširším detektoru a nejvyšší rychlosti skenování, je tak možné skenování i ve stísněných prostorech (limitováno hloubkou zařízení) a nejvyšší rychlost inspekce kontrolovaných předmětů.

Díky těmto vlastnostem se přístroje této firmy velmi rychle prosadily na pozici celosvětově nejprodávanějších back scatter detektorů. Přestože parametry přístroje **PX1** doposud nebyly překonány konkurenčními výrobky, firma opět přichází s novými výrobky, které dále posouvají kvalitu zobrazení a penetrační hloubku.

První novinkou je back scatter zobrazovač **PX1 druhé generace**, který je stále založený na 140kV technologii. Vylepšením optiky, detektoru a software se **podařilo posunout penetrační hloubku až na 8 mm**, což je **2x více** než dosahuje nejbližší konkurenční výrobek. **Zcela novým výrobkem je PX Ultra, první přístroj se 160kV technologií**. Ten dosahuje **penetrační hloubky 10 mm oceli**, což již umožňuje nalezení skrytých záсылék ve většině běžných situací. Díky patentované stínící

technologií stále platí, že ozáření obsluhy je 4x nižší než u nejbližšího konkurenčního přístroje. Přístroj **PX Ultra** je již **typově schválen Státním úřadem pro jadernou bezpečnost jako drobný zdroj ionizujícího záření** (tedy stejně jako ostatní back scatter zobrazovače nebo ruční ED XRF spektrometry) a první dodávky do České republiky proběhnou ještě v letošním roce.



Backscatter detektory nebo také detektory zpětného rozptylu jsou komplementární technologií k známější a široce rozšířené technice prozařovacích rentgenů, kde se vzorek prosvítí rentgenovým zářením a za zkoumaný předmět je umístěn panelový zobrazovač (například Videray MTP+ viz níže). Ten zobrazí s vysokým rozlišením vnitřní strukturu předmětu mezi zdrojem záření a panelem. **Materiály silně absorbující rentgenové záření (kovy) jsou zobrazeny jako tmavá plocha.** Výhodou

je velmi detailní zobrazení (zejména kovů), nevýhodou to, že musí být možnost umístění panelu za předmět a nízká kvalita zobrazení organických materiálů.

Backscatter detektory fungují opačně, rentgenový zdroj je umístěn v těle přístroje, ten vysílá rentgenové záření směrem ke skenovanému objektu, zpětně odražené záření od skenovaného předmětu (back scatter) je pak detekováno detektorem, který je také součástí přístroje. V tomto případě jsou jako světlá plocha zobrazeny materiály **s vysokou schopností rozptylovat rentgenové záření** (plasty, drogy, trhaviny a další). Tyto přístroje jsou určeny především pro detekci narkotik, výbušnin, zbraní a kontrabandu (pašování peněz, léčiv, ...) v zásilkách, zavazadlech, vozidlech, letadlech, odpadových nádobách. Je použitelný například i na vyhledávání skrytých vodičů a elektronických struktur ve zdech, skrytých dutin s kontrabandem atd.

Srovnání obrázků získaných prozařovací a back scatter technologií je níže. Prozařovací obraz ukazuje mechanické detaily s vysokým rozlišením, back scatter zobrazí plastovou pažbu, která je v prozařovací technice neviditelná.



Obě techniky jsou tedy komplementární a je řada situací, kdy je ideální použít obě techniky současně a mít možnost porovnat oba obrázky (vidíme například mechanickou strukturu ventilátoru z prozařovacího obrazu a uvnitř schované drogy ze zpětného odrazu).

Přístroje firmy Videray **mohou kombinovat v jednom systému oba principy**, backscatter detektor je možné doplnit o výkonný a citlivý panel pro prozařovací zobrazení (**MTP+**) a **současně zaznamenat** během jednoho skenu obraz zpětného rozptylu i obraz z prozáření objektu.

MTP+ je přídavný rentgenový detektor, kterým je možné doplnit backscatter detektory **PX1** nebo **PX Ultra** o prozařovací (transmisní) zobrazení.



Panel **MTP+** má svou vlastní baterii, s jednotkou PX1 nebo PX Ultra je spojen bezdrátově, nejsou zde tedy žádná mechanická omezení nebo nutnost fyzického propojení s back scatter zobrazovačem. Nehrozí zde tedy žádné mechanické poškození při intenzivním používání, obsluha není nijak omezena velikostí předmětu nebo jeho geometrií. Je tak například ideální i pro skenování sedadel ve vozidlech. Vlastní panel je velmi tenký, je ho možné snadno umístit i do malého prostoru za zkoumaným předmětem. Při jeho použití uživatel přeskenuje daný předmět pomocí hlavní jednotky, která zároveň zaznamenává transmisní obraz z

přídavného detektoru. Ten je pak možno prohlédnout na hlavní jednotce jednoduchým překliknutím do druhé aplikace, [viz video s ukázkou takového měření](#). Panel **MTP+** umožňuje prosvícení až 25 mm oceli při spojení s **PX1** a má odolnou a lehkou konstrukci (uhlíkový kompozit, splňuje normy IP67 a MIL Spec 810G).



Kompletní informace, včetně prospektů naleznete na našich stránkách zde:

<http://www.rmi.cz/mobilni-inspekci-rentgen>

Mobilní aplikace **Team Leader** nejen pro uživatele přístrojů RedWave.

Firma RedWave vyvinula pro uživatele svých mobilních FT-IR spektrometrů aplikaci **Team Leader**, kterou si můžete stáhnout na Google Play pro platformu Android. Ta umožňuje vyhledávání informací o látkách, které jsou v databázích jejich přístrojů (více jak 22 000 látek), včetně zobrazení FT-IR spektra a přímého propojení i na další database (Pubchem, ...). **Tato funkce je k dispozici bez jakýchkoliv omezení, aplikace je tak použitelná nejen pro uživatele přístrojů RedWave.** V případě, že používáte například ruční FT-IR spektrometr pro identifikaci plynů a par **XplorIR**, pak z této aplikace máte přímý přístup do cloudu s uloženými výsledky a možnost srovnávání spekter všech látek v knihovně. O spektrometru **XplorIR** jsme Vás informovali v našem minulém čísle Safety News č. 32 (ke stažení [zde](#)). Demonstrační

přístroj je již k dispozici v naší firmě, pokud tedy máte zájem o jeho vyzkoušení tak nás můžete kontaktovat.



Váš tým firmy RMI, s.r.o. – jsme tu pro Vás 😊.

RMI, s.r.o.

Horka 221, 533 41 Lázně Bohdaneč

Tel.: 466 921 885, 466 921 404

e-mail: sale@rmi.cz