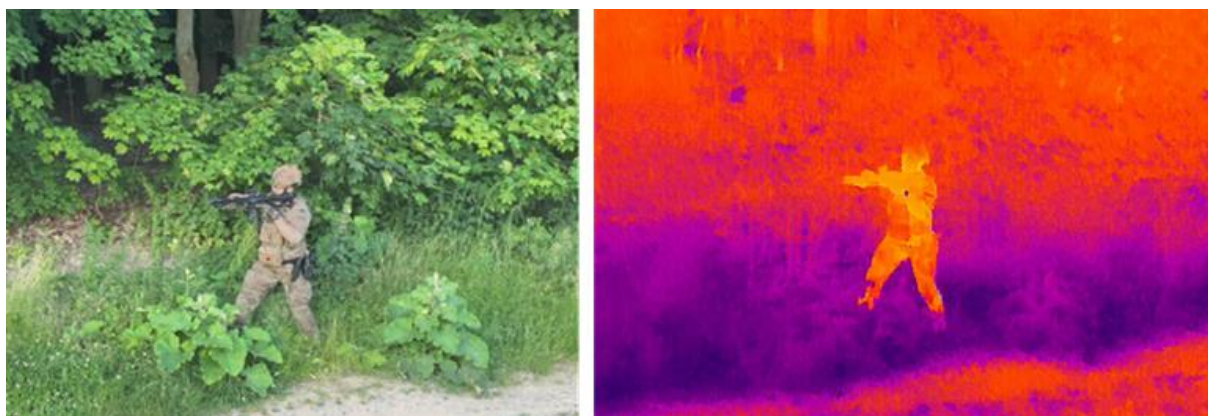


Jak termovizní zobrazování učinilo klasické maskování zastaralým

Po více než sto let bylo maskování založeno na jediném předpokladu: pokud vás lidské oko nevidí, jste ukrytí. Armády zdokonalovaly maskovací vzory, lovci vyvíjeli barevné varianty odpovídající jednotlivým ročním obdobím a výrobci taktického vybavení soutěžili v tom, kdo dokáže své produkty přesvědčivěji začlenit do lesů, pouští a městského prostředí. Tato logika fungovala – až do doby, kdy se termovizní zobrazování stalo dominantním způsobem detekce.

Dnes již detekce nezávisí na světle. Závisí na teple.

Termovizní systémy jsou nyní standardní součástí vybavení moderních bojišť a stále častěji se používají také v civilním sektoru a při činnosti bezpečnostních složek. Ruční termovizní monokuláry, zaměřovače zbraní, senzory umístěné na vozidlech, stacionární sledovací systémy a bezpilotní drony vybavené termokamerami zásadně změnily způsob, jakým jsou lidé a objekty detekováni, sledováni a zaměřováni. V tomto prostředí tradiční maskování – bez ohledu na to, jak dokonale je navrženo z hlediska viditelného spektra – selhává na té nejzákladnější úrovni. Neřeší tepelné vyzařování.



*Obrázek: Standardní maskování v optickém a termovizním spektru.
Snímek pořízen termovizním dronem DJI Mavic 3T ze vzdálenosti 40 m.*

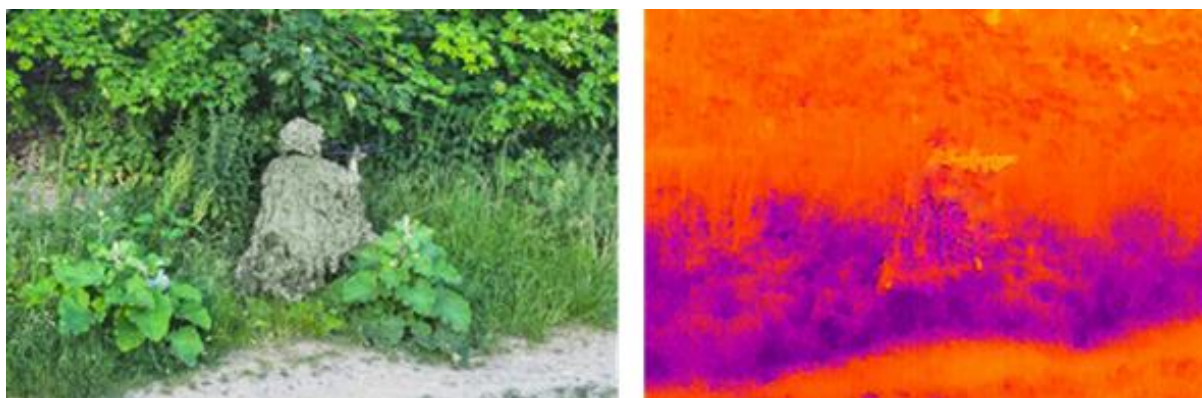
Lidské tělo nepřetržitě vyzařuje teplo. Termovizní senzory nezajímá barva, vzor ani struktura povrchu. Registrují kontrast mezi teplými objekty a chladnějším okolím. Výsledek je výrazný: dokonale zamaskovaný voják zmizí lidskému oku, ale v termovizi se objeví jako jasná a nezaměnitelná silueta. Hustá vegetace, tma, kouř nebo vizuální ruch poskytují jen malou ochranu. Proti moderním termovizním systémům je lidské tělo vystaveno fyzikálním zákonům, nikoli nedostatečné disciplíně při maskování.

S rostoucím rozlišením senzorů a citlivostí pod hranicí 20 milikelvinů se tento rozdíl pouze prohlubuje. To, co dříve vyžadovalo vybavení vojenské úrovně, je dnes běžně dostupné na komerčním trhu, čímž se schopnosti termální detekce dostávají do rukou běžných pěších jednotek, operátorů dronů, pohraničních hlídek, bezpečnostních složek, a dokonce i civilních uživatelů. Na dnešním bojišti, zejména v noci, se termovizní zobrazování stalo jedním z hlavních faktorů ovlivňujících detekci, nasazení a ztráty.

Právě tuto realitu se společnost **InfraHex s.r.o.** rozhodla řešit.

Namísto postupného zdokonalování vizuálního maskování přistoupila společnost InfraHex k problematice ukrytí zcela jiným způsobem – jako k problému materiálového inženýrství založenému na fyzice tepelného záření. Společnost vyvinula patentově chráněný systém vícevrstvého textilu, který je speciálně navržen pro regulaci infračerveného vyzařování lidského těla a snižování tepelného kontrastu, na který moderní senzory spoléhají při identifikaci a sledování cílů. Tato technologie byla ověřena rozsáhlým testováním a získala mezinárodní uznání, včetně výběru společnosti mezi **NATO DIANA Innovators**, což potvrzuje její význam pro současné i budoucí výzvy v oblasti obrany.

Materiály InfraHex se nesnaží učinit uživatele neviditelným. Namísto toho snižují a narušují tepelnou signaturu, čímž rozbíjejí jasný obrys lidského těla, který jsou termovizní systémy optimalizovány detekovat. Kombinací metalizovaných funkčních vrstev s pokročilými nanovláknennými membránami InfraHex odděluje tělesné teplo od vnějšího povrchu oděvu. Výsledkem je výrazně potlačený a fragmentovaný termální obraz, který přirozeněji splývá s okolním prostředím.

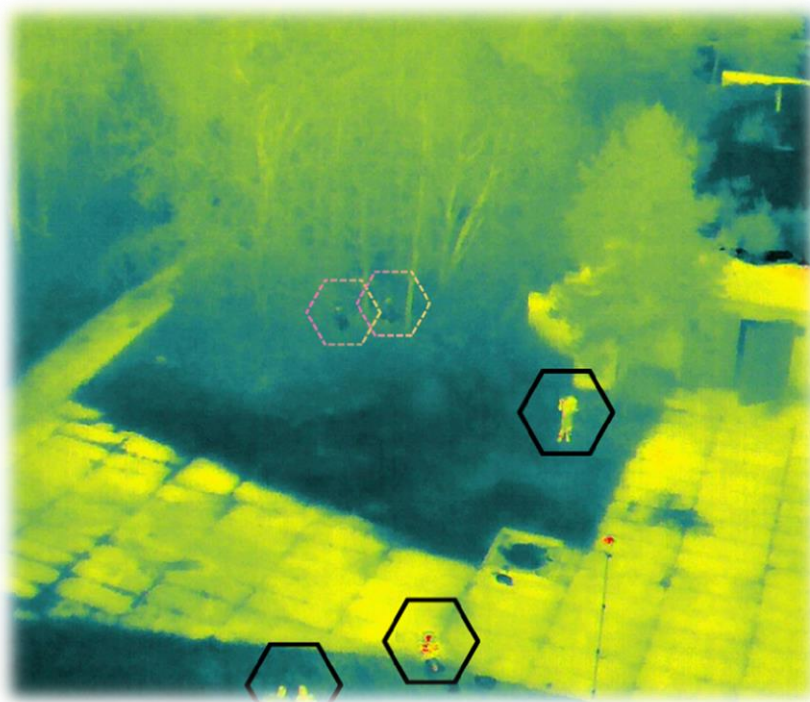


*Obrázek: InfraHex v optickém a termovizním spektru.
Snímek pořízen termovizním dronem DJI Mavic 3T ze vzdálenosti 40 m.*

Klíčové je, že toho je dosaženo, aniž by se z uživatele stala „tepelná past“. Na rozdíl od improvizovaných řešení, jako jsou fólie nebo termofólie, jsou systémy InfraHex navrženy tak, aby zůstaly prodyšné, lehké a pohodlné i při dlouhodobém nošení. Odvod vlhkosti, komfort a volnost pohybu jsou považovány za klíčové požadavky pro plnění úkolu, nikoli za druhořadé aspekty.

Při přímém srovnání se standardním maskováním je rozdíl okamžitě patrný. Klasické uniformy a ghillie systémy vytvářejí výraznou termální siluetu s vysokým kontrastem, kterou lze snadno detekovat, klasifikovat a sledovat jak lidskými operátory, tak systémy využívajícími umělou inteligenci. Uživatelé vybavení systémem InfraHex vykazují výrazně nižší tepelný kontrast, přičemž dochází ke změkčení okrajů a narušení tvarů, což prodlužuje dobu potřebnou k detekci a ztěžuje identifikaci. Při kontrolovaných testech dosahují systémy InfraHex v závislosti na prostředí a třídě senzoru snížení zdánlivého kontrastu tepelné signatury o více než 90–95 %.

Tento výkon je zajištěn prostřednictvím produktů připravených pro skutečné nasazení a navržených pro praktické operační použití. InfraHex neprodává laboratorní koncepty - poskytuje terénně nasaditelné systémy pro snížení tepelné signatury a efektivní maskování.



Obrázek: Účinnost InfraHex (fialový šestiúhelník) a standardního maskování (černý šestiúhelník) v termovizním spektru. Snímek pořízen dronem DJI Mavic 3T ze vzdálenosti 100 m.

InfraGhillie představuje novou generaci osobního maskování pro průzkumné jednotky, odstřelovače, pozorovatele a lovce, kteří čelí hrozbě termální detekce. Na rozdíl od tradičních ghillie obleků, které se zaměřují výhradně na narušení vizuální siluety, InfraGhillie aktivně řeší také termální spektrum a výrazně snižuje vystavení pozemním i leteckým termovizním senzorům.

InfraGloves se zaměřují na jeden z nejčastějších zdrojů prozrazení tepelné signatury – ruce. Ruce jsou často odkryté a výrazně vyzařují teplo, takže mohou být detailem, který prozradí jinak dobře ukrytou pozici. InfraGloves snižují tepelnou viditelnost rukou, přičemž zachovávají citlivost a obratnost prstů i schopnost bezpečné manipulace se zbraní a lze je bez problémů integrovat do komplexnějších systémů maskování.

InfraBivi poskytuje rychlé a lehké řešení pro potlačení tepelné signatury při setrvání na místě, odpočinku nebo v situacích vyžadujících nouzové ukrytí. Je navržen pro pozorovací stanoviště, skrytá postavení a dočasné přístřešky a nabízí účinnou ochranu před termálním sledováním z výšky, aniž by měl nevýhody běžných nouzových řešení.



Obrázek: Produkty InfraHex v taktickém nasazení.

Naléhavost tohoto problému nelze dostatečně zdůraznit. Termovizní zobrazování již není žádnou výjimečnou schopností. Je levné, široce dostupné a stále více automatizované. Drony vybavené termokamerami se dnes staly charakteristickým prvkem moderního konfliktu a detekční systémy využívající umělou inteligenci stále více snižují prostor pro lidskou chybu. Na Ukrajině a dalších současných bojištích se vystavení tepelné detekci stalo jedním z hlavních faktorů ovlivňujících odhalení a následné nasazení, zejména v noci.

V tomto prostředí již řízení tepelné signatury není okrajovou schopností. Stává se základním požadavkem pro přežití – srovnatelným s nočním viděním, balistickou vestou a další balistickou ochranou.

Vizuální maskování řešilo problém včerejška. InfraHex je vytvořen pro způsob, jakým svět vidí dnes.

Produkty InfraHex pro segment B2G jsou dostupné prostřednictvím společnosti 4M Tactical (součást skupiny COLT-CZ) a pro segment B2B prostřednictvím společnosti TacDefence. Pokud se chcete dozvědět více, kontaktujte nás.

Zdroj:

Veškeré obrázky a informace poskytla společnost InfraHex s.r.o.

Kontakt:

InfraHex s.r.o.

www.infracore.com

+420 603 482 880

info@infracore.com