



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Ústav soudního znalectví v dopravě

Metody pro identifikaci částí vozidel

Methods of Vehicle Parts Identification

Bakalářská práce

Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor: Dopravní systémy a technika

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D.

Martin Strouhal

Praha 2013

Poděkování

Na tomto místě bych předně rád poděkoval Ing. Tomáši Mičunkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi při tvorbě této práce poskytl. Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům, kteří mi byli nejen během celého studia velikou oporou.

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Chrudimi dne 16. května 2013

.....

podpis

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Název bakalářské práce: | Metody pro identifikaci částí vozidel |
| Název práce v angličtině: | Methods of Vehicle Parts Identification |
| Jméno a příjmení autora: | Martin Strouhal |
| Katedra: | Ústav soudního znalectví v dopravě |
| Vedoucí bakalářské práce: | Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D. |
| Rok obhajoby: | 2013 |

Abstrakt

Uvedená bakalářská práce je zaměřena na identifikaci vozidel a aplikaci identifikačních metod v praxi. Cílem této práce je komplexně pojednat o dostupných identifikátorech vozidel a o informačních systémech, které s těmito identifikátory pracují. Závěrečná část práce je věnována problematice pojistných podvodů v oblasti motorových vozidel.

Klíčová slova: identifikace, markant, preventivní zabezpečovací zařízení, pokrádežové zabezpečovací zařízení, informační systém, pojistný podvod, experiment.

Abstract

The bachelor thesis is focused on the identification of vehicles and application identification methods in practice. The aim of this work is to comprehensively discuss the available identifiers vehicles and information systems that work with these identifiers. The final part is devoted to the issue of insurance fraud in motor vehicles.

Keywords: identification, minutiae, preventative safety equipment, after-theft security system, information system, insurance fraud, experiment.

Obsah

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | ÚVOD | 6 |
| 2 | IDENTIFIKACE VOZIDLA..... | 7 |
| 2.1 | INDIVIDUÁLNÍ IDENTIFIKACE VOZIDLA..... | 7 |
| 2.2 | TYPOVÁ IDENTIFIKACE..... | 7 |
| 2.3 | DRUHOVÁ IDENTIFIKACE..... | 7 |
| 2.4 | MARKANTY | 8 |
| 2.4.1 | <i>Tovární značka, typ, provedení</i> | <i>8</i> |
| 2.4.2 | <i>Motor</i> | <i>9</i> |
| 2.4.3 | <i>Konstrukční charakteristiky a specifika</i> | <i>9</i> |
| 2.4.4 | <i>Vztah k danému regionálnímu celku - evidence</i> | <i>9</i> |
| 2.4.5 | <i>Barva</i> | <i>9</i> |
| 2.4.6 | <i>Markanty způsobené užíváním vozidla.....</i> | <i>10</i> |
| 2.4.7 | <i>Doplňková výbava</i> | <i>10</i> |
| 3 | STANDARDNÍ IDENTIFIKÁTORY VOZIDEL | 11 |
| 3.1 | REGISTRAČNÍ ZNAČKA | 11 |
| 3.2 | VIN..... | 12 |
| 3.2.1 | <i>Struktura VIN.....</i> | <i>12</i> |
| 3.2.2 | <i>Světový kód výrobce – W.M.I</i> | <i>13</i> |
| 3.2.3 | <i>Popisný kód vozidla – V.D.S.....</i> | <i>15</i> |
| 3.2.3.1 | <i>Kód typu.....</i> | <i>15</i> |
| 3.2.3.2 | <i>Kontrolní číslice</i> | <i>15</i> |
| 3.2.4 | <i>Rejstříkový kód vozidla – V.I.S.</i> | <i>16</i> |
| 3.3 | IDENTIFIKACE AGREGÁTŮ | 16 |
| 3.4 | TYPOVÝ ŠTÍTEK..... | 17 |
| 3.5 | ZÁKAZNICKÝ ŠTÍTEK..... | 17 |
| 3.6 | ZNAČENÍ OKEN..... | 18 |
| 3.7 | KÓD BARVY | 18 |
| 3.8 | IDENTIFIKACE JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ | 19 |
| 4 | PREVENTIVNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ | 20 |
| 4.1 | HOLOGRAFICKÁ TECHNOLOGIE | 20 |
| 4.1.1 | <i>Holografické mikrotečky OVDot™</i> | <i>21</i> |
| 4.1.2 | <i>Kovové holografické etikety OVMetal™</i> | <i>22</i> |
| 4.2 | SELECTADNA - SYNTETICKÁ DNA | 22 |
| 4.2.1 | <i>Označení vozidla označovací soupravou.....</i> | <i>24</i> |
| 4.2.2 | <i>Označení pachatele nástrahovým systémem</i> | <i>24</i> |
| 4.2.3 | <i>Přehled produktů Selecta DNA</i> | <i>25</i> |
| 4.3 | SBZ – SYSTÉM BEZPEČNOSTNÍHO ZNAČENÍ SKEL..... | 25 |
| 4.4 | RFID – IDENTIFIKACE ZALOŽENÁ NA RÁDIOVÉ FREKVENCI | 26 |
| 4.5 | UV ZNAČENÍ | 27 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.6 | GRAVÍROVÁNÍ..... | 27 |
| 4.7 | MATERIÁLOVÁ PNUTÍ..... | 27 |
| 5 | POKRÁDEŽOVÉ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉMY..... | 28 |
| 5.1 | RÁDIOVÉ VYHLEDÁVÁNÍ VOZIDEL | 28 |
| 5.2 | GPS – GLOBAL POSITIONING SYSTEM | 29 |
| 5.3 | GSM – GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION | 29 |
| 5.4 | GPS/GSM..... | 30 |
| 6 | INFORMAČNÍ SYSTÉMY – PROVĚŘOVÁNÍ VOZIDEL | 31 |
| 6.1 | STÁTNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY..... | 31 |
| 6.1.1 | <i>Systém EUCARIS</i> | 31 |
| 6.2 | PRIVÁTNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY | 33 |
| 6.2.1 | <i>Systém OCIS</i> | 33 |
| 6.2.1.1 | AutoDot OCIS..... | 34 |
| 6.2.1.2 | SBZ, EUROVIN a SOZ OCIS | 34 |
| 6.2.1.2.1 | Systém SBZ OCIS | 34 |
| 6.2.1.2.2 | Systém EUROVIN OCIS | 34 |
| 6.2.1.2.3 | Systém SOZ OCIS..... | 34 |
| 6.2.1.3 | HelpDesk OCIS..... | 35 |
| 7 | PROBLEMATIKA POJISTNÝCH PODVODŮ..... | 36 |
| 7.1 | POJISTNÝ PODVOD..... | 36 |
| 7.2 | ANALÝZA POJISTNÝCH PODVODŮ V OBLASTI POJIŠTĚNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL ... | 36 |
| 7.3 | PŘÍKLADY PODVODNÉHO JEDNÁNÍ | 36 |
| 7.3.1 | <i>Smluvená dopravní nehoda</i> | 37 |
| 7.3.2 | <i>Vyprovokovaná dopravní nehoda</i> | 37 |
| 7.3.3 | <i>Využitá dopravní nehoda</i> | 37 |
| 7.3.4 | <i>Fiktivní dopravní nehoda</i> | 37 |
| 7.3.4.1 | Manuálně vytvořená poškození..... | 38 |
| 7.3.4.2 | Upravený průběh dopravní nehody..... | 38 |
| 7.4 | ČAP (ČESKÁ ASOCIACE POJIŠŤOVEN) | 38 |
| 7.5 | SVIPO | 39 |
| 8 | PŘÍPRAVA EXPERIMENTU | 40 |
| 9 | ZÁVĚR | 41 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 42 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 45 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 46 |

1 ÚVOD

V současné době, kdy počet nově registrovaných motorových vozidel přibývá geometrickou řadou, roste i zájem pachatelů tato auta odcizit. Ať už se jedná o organizované skupiny pachatelů nebo pouze o jednotlivce, vždy je v centru jejich zájmu kradené vozidlo co nejlépe zpeněžit. Ať už chce pachatel převést vozidlo do zahraničí, nebo ho rozprodat na náhradní díly, téměř vždy se ho musí co nejdříve zbavit a přitom jednat velmi obezřetně a velmi rychle.

Důležitým faktorem, v boji proti krádežím motorových vozidel, je zásada používání identifikačních znaků na vozidle. Mezi takovéto znaky patří především identifikační číslo vozidla (VIN), které je jediným mezinárodně uznávaným identifikátorem vozila, dále výrobní čísla agregátů či jiných konstrukčních dílů. Nelze opomenout ani registrační značky vozidel, typové a homologační štítky a mnoho dalších. Společnou vlastností všech těchto identifikátorů je skutečnost, že každý z nich, v případě že není padělaný, jednoznačně identifikuje jedno konkrétní vozidlo.

Ve své bakalářské práci se budu zabývat jednak standardními identifikačními znaky, které jsou v běžné praxi známé a využívané, ale blíže se zaměřím také na identifikátory „doplňkové“, které již tak známé nejsou. Jejich přínos, především v oblasti preventivního zabezpečení vozidel, je však značný. Kromě preventivního zabezpečení vozidel se okrajově zaměřím také na zabezpečení vozidel pokrádežové. Další část mé práce bude pojednávat o problematice prověřování vozidel se zaměřením na informační systémy. V závěru mé bakalářské práce se zaměřím na pojistné podvody v oblasti motorových vozidel a na přípravu experimentu pro diplomovou práci.

2 Identifikace vozidla

Identifikace je porovnání nezaměnitelných charakteristik předmětu s následným určením nebo vyloučením shodnosti. V oblasti identifikace vozidel slouží identifikace k jednoznačnému zjištění totožnosti vozidla. Na identifikaci vozidel lze nahlížet ze tří různých rovin

- Ø individuální identifikace vozidla,
- Ø typová identifikace vozidla,
- Ø druhová identifikace vozidla.

2.1 Individuální identifikace vozidla

Pod pojmem individuální identifikace vozidla si lze představit metody a postupy, které slouží k rozpoznání jednoho unikátního vozidla. Vozidlo lze považovat za unikátní pouze v případě existence individuálních charakteristických znaků, které jsou na vozidle umístěny na viditelných či skrytých místech. Mezi individuální identifikátory patří například VIN, registrační značka a různé speciální kódy. [1]

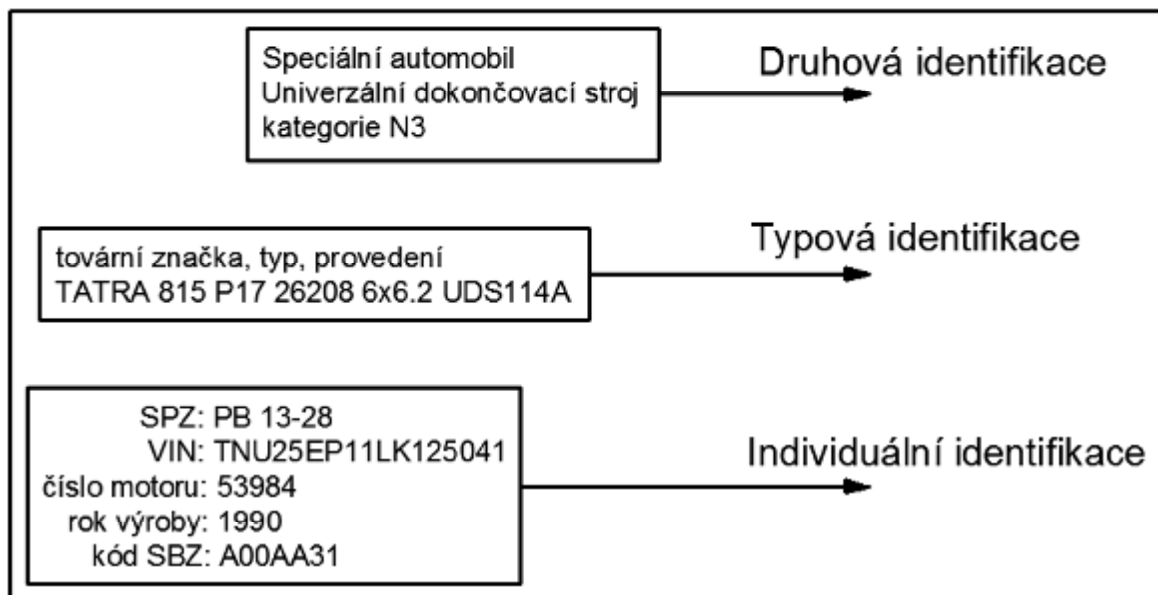
2.2 Typová identifikace

Typová identifikace sdružuje individuální vozidla do skupin, které se vyznačují stejnými technickými a užitnými vlastnostmi. Definování konkrétního typu (modelu, modifikace, provedení) vozidla je důležité pro přesné definování typu vozidla v informačních systémech, pro nalezení vozidel na základě svědeckých výpovědí (u vozidel s určitým konstrukčním, montážním či materiálovým defektem charakteristickým pro určitý model v daném období), pro stanovení správné výše platby silniční daně, povinného ručení apod. [1]

2.3 Druhová identifikace

Druhová identifikace zařazuje vozidla do skupin určitých druhů, kategorií, užitných vlastností apod. Tato identifikace je nejobecnější a slouží především pro globální pohledy, jakými jsou různé analýzy, přehledy, obecné výběry vozidel, které nejsou přesně specifikovány individuální ani typovou identifikací, ale v převážné míře obecnými technickými a užitnými vlastnostmi. V praxi je druhová identifikace důležitá převážně

pro vypracování nejrůznějších statistik – kolik je v ČR osobních či nákladních automobilů či pro stanovení nejrůznějších poplatků a daní. [1]



Obrázek 1 - Úrovně identifikace vozidla [1]

2.4 Markanty

Markanty lze definovat jako specifické vlastnosti (vozidel, osob apod.) mající pro svůj nahodilý výskyt důležitý význam při identifikaci. Rozsah markantů může být velice různý. V některých případech je markant poměrně obecný a vozidlo je identifikováno v úzké výstupní množině, v jiných případech je markant natolik specifický, že výrazně napomáhá zúžení výsledné množiny. Výsledná množina hledaných vozidel je množinovým průnikem vyhovujících množin pro každý markant. Efektivnost markantů závisí také na jejich četnosti v reálném životě. Vizuální markanty na vozidle lze rozdělit do sedmi skupin. [1]

2.4.1 Tovární značka, typ, provedení

Přesná typová identifikace vozidla, doplněná o některé obecné markanty (např. barvu), nemusí být vždy dostatečným předpokladem úspěšného nalezení určitého vozidla. Rozhoduje také četnost výskytu vozidel daného typu a modifikace. Při vysokém počtu vyhovujících vozidel je bez použití dalšího markantu identifikace vozidla velmi

nepravděpodobná. Příkladem typové identifikace vozidla může být: ŠKODA Octavia 1.8 SLX 20V, kde ŠKODA je tovární značka, Octavia je typ (model) a 1.8 SLX 20V je provedení (modifikace). Každé provozované vozidlo je zpravidla v takovémto tvaru zaneseno i v informačním systému. [1]

2.4.2 Motor

Údaje, mezi které patří objem motoru, typ motoru nebo druh používaného paliva (benzín, nafta, plyn apod.) mohou za určitých okolností také sloužit jako důležitý markant. Určit objem motoru lze zjistit jak v technické a administrativní dokumentaci, tak velice často i přímým pohledem na samotné vozidlo. V zadní části vozidla (liché dveře, zadní maska) lze nalézt nápisy typu 1.8TDI, 2.0D apod., které kromě „litrového objemu motoru“ informují o druhu použitého paliva. Rozlišit vznětový a zážehový motor lze také sluchem, a to na základě charakteristického zvuku. [1]

2.4.3 Konstrukční charakteristiky a specifika

Tyto markanty dovolují identifikovat vozidlo v případech, kdy není známo typové označení vozidla, obchodní název apod. Konstrukční charakteristiky, specifika, osobité rysy tvaru karoserie i jednotlivé prvky vozidla dávají každému vozidlu vlastní vizuální identitu. Některé prvky jsou unikátní, jiné jsou přebírány a po čase typické pro všechny automobilky. Ke konstrukčním markantům patří například tvar karoserie vozidla, počet dveří, skupinové svítidla apod. [1]

2.4.4 Vztah k danému regionálnímu celku - evidence

Typickou vizuální identifikací vozidla je vyhledávání na základě registrační značky. Jsou případy, kdy je známá celá registrační značka, ale vyskytují se i případy, kdy jsou z registrační značky známy pouze některé znaky (písmena, číslice) na známých pozicích. V těchto případech se pro nalezení výsledné množiny vozidel využívá metody QBE (dotazování příkladem). Pro snadnější identifikace vozidel se v některých evropských zemích ve struktuře RZ promítá administrativní geografické členění, stáří vozidla apod. [1]

2.4.5 Barva

Barva je kromě tovární značky, modelu vozidla či registrační značky jedním z nejdůležitějších markantů vozidla. Použití správného modelu barev usnadňuje jednak člověku vizuální definování vozidla a jednak výpočetní technice co nejlépe stanovit

ohraničenou množinu odpovědí. Ve většině informačních systémů se využívá základní dělení barev (červená, zelená, modrá, černá, bílá apod.) doplněné o tři hlavní odstíny (tmavá, světlá, pastelová) a speciální odstín charakteristický pro vozidla (metalíza). Zvláště jsou vedeny barvy zlatá a stříbrná. [1]

2.4.6 Markanty způsobené užíváním vozidla

Jedná se o charakteristické individuální změny, které na vozidle vznikly provozem, údržbou, zdokonalováním či vylepšováním. Lze mezi ně zařadit specifické škrábance a deformace karoserie, výměny jednotlivých poškozených dílů, speciální nátěry, povrchové úpravy apod. Téměř každé vozidlo je nositelem alespoň několika těchto specifických znaků, pomocí kterých majitel či rodinní příslušníci konkrétní vozidlo poznají. Existence markantů vzniklých užíváním vozidla hraje významnou roli v pátrání po odcizeném vozidle, a to zejména v případě, že pachatel změnil standardní identifikační znaky. [1]

2.4.7 Doplnková výbava

Je dalším specifickým znakem, odlišujícím jedno vozidlo od druhého. Lze sem zařadit například ABS, airbagy, ozdobné lišty, střešní okna, střešní nosiče, mlhová a přídatná světla, autorádia, spoilery, tažná zařízení či ozdobná litá kola apod. Podstatná část z doplňkové výbavy nepodléhá registraci a nepromítá se tak ani jako položka do informačního systému, což znamená, že tyto markanty lze využít pouze pro fyzické prověřování vozidel. [1]

3 Standardní identifikátory vozidel

S postupným rozvojem motorismu se motorová vozidla stala důležitým předmětem zájmu řady orgánů státní správy – Ministerstvo dopravy, Ministerstvo financí, Ministerstvo vnitra apod. Motorovými vozidly se zabývá i policie, jelikož vozidlo může hrát důležitou roli i při objasňování trestné činnosti. Již z těchto uvedených příkladů vyplývá nutnost přesně a jednoznačně identifikovat každé motorové vozidlo. V dnešní době je však při velkém množství typů motorových vozidel a jejich modifikacích jednoznačné určení vozidla velmi obtížné.

3.1 Registrační značka

Termín registrační značka je v zákoně použit pouze jako legislativní zkratka: „státní poznávací značka silničního motorového vozidla a přípojného vozidla“. RZ je jednoznačné alfanumerické označení motorového vozidla, přívěsu či návěsu, zaregistrovaného v určitém státu. Tabulka s tímto označením, nejčastěji ve formě bílé obdélníkové destičky s černými písmeny a čísly, je povinně umístěna na každém motorovém vozidle. Tabulka umístěná na zadní části vozidla je navíc osazena nálepkami o provedení technické kontroly a měření emisí. Registrační značky používají ke svému odlišení kromě alfanumerických znaků také různé barvy podkladů nebo znaků. Takovýmto způsobem jsou v některých zemích rozlišena vozidla diplomatických a konzultárních úředníků, cizích státních příslušníků, vozidla historická či testovací. Od vstupu České republiky do Evropské unie je v levé části tabulky modrý pruh Evropské unie s rozlišovací značkou České republiky (CZ). V dohledné době se počítá se zavedením registračních značek na přání, což znamená, že si motorista za poplatek sám zvolí kombinaci písmen a čísel. [4]



Obrázek 2 - Registrační značka (ŠKODA Fabia)

3.2 VIN

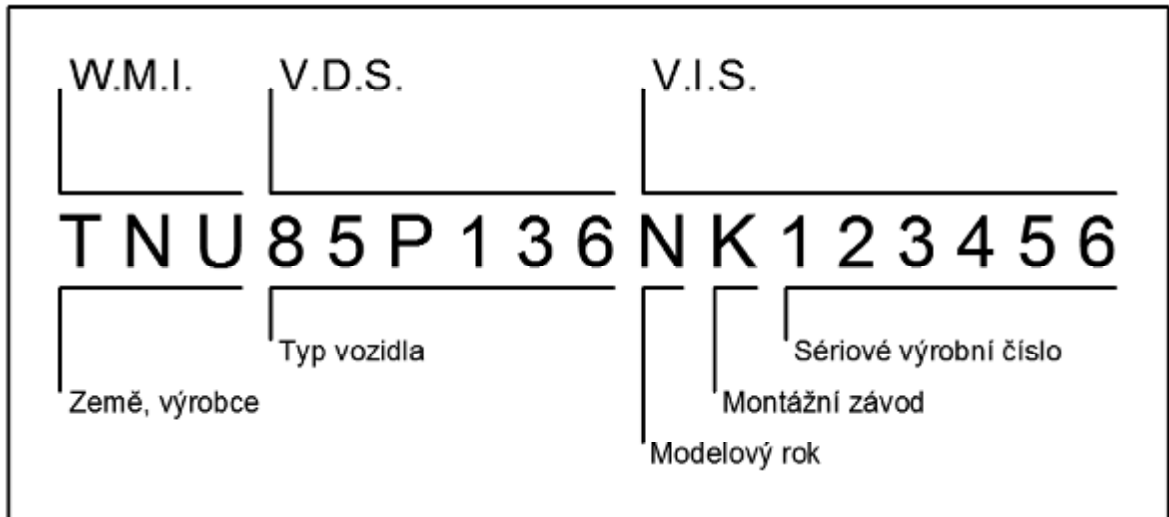
Vehicle Identification Number neboli zkráceně VIN je mezinárodně používaný identifikátor motorových vozidel, který jedinečně charakterizuje konkrétní vozidlo v celosvětovém měřítku. Jedná se o 17místný kód, který jak název napovídá, není pouze číslem, nýbrž kombinací alfanumerických znaků, které jsou uspořádány tak, aby co nejvíce vypovídaly o obecných i individuálních vlastnostech vozidla. Ekvivalentem anglického výrazu Vehicle Identification Number je český výraz Identifikační číslo vozidla. V praxi se velice často hovoří o tzv. „čísle“ VIN, což je nesprávné, neboť slovo číslo je v názvu VIN již obsaženo.



Obrázek 3 - Příklad VIN (ŠKODA Fabia)

3.2.1 Struktura VIN

Identifikační číslo vozidla se skládá ze tří částí. První část se nazývá World Manufacturer Identifier neboli Světový kód výrobce. Je tvořen třípísmenným kódem, který nese informaci jak o zemi, tak i o tovární značce výrobce vozidla. Druhá část VIN kódu se nazývá Vehicle Descriptor Section neboli Popisný kód vozidla. V této části jsou uvedeny základní technicko – konstrukční charakteristiky vozidla, které si může každý výrobce navrhnout podle vlastní potřeby (např. modelová řada, typ a objem motoru, druh paliva, emisní systém apod.). Třetí část se nazývá Vehicle Indicator Section neboli Rejstříkový kód vozidla. V této části se zpravidla uvádí modelový rok, výrobní závod a vždy sériové výrobní číslo (známé již z dřívějších jako „číslo podvozku“), určující pořadí, ve kterém vozidlo sjelo z montážního pásu. [1], [3].



Obrázek 4 - Základní struktura VIN

3.2.2 Světový kód výrobce – W.M.I

W.M.I. představuje první tři znaky z VIN kódu. První dva znaky Světového kódu výrobce jsou pevně určené Mezinárodní organizací pro normalizaci (I.S.O.). Třetí znak je určován Národními úřady pro standardizaci. První znak určuje region, ve kterém výrobce působí, druhý znak pak upřesňuje stát. Třetím znakem někteří výrobci odlišují např. druh vozu (nákladní automobil, autobus). V případě malosériových výrobců se jako třetí znak používá „9“ a další tři znaky kódu výrobce jsou umístěny na pozicích 13, 14 a 15. [1], [3]

Ve W.M.I., stejně jako v celém VIN, je podle příslušných norem zakázáno používat písmeno „O“. Na obrázku 5 jsou ve sloupcích 1 a 2 zobrazeny první dva znaky W.M.I. tak, jak byly v roce 1985 při tvorbě VIN rozdělovány, ve sloupci 3 se některé státy zavazují nepoužívat znaky „Q“ a „I“ neboť hrozí záměna se znaky „0“ a „1“. [1]

| 1 | 2 | 3 | stát | 1 | 2 | 3 | stát |
|----------------------|-----|-----|----------------|---|-----|-----|--------------|
| AFRICA | | | | | | | |
| A | A-H | | South Africa | D | A-E | | Egypt |
| A | A-M | | Ivory Coast | D | F-K | I | Maroco |
| B | A-F | | Angola | D | L-R | Q | Zambia |
| B | G-K | I | Kenya | E | A-E | | Ethiopia |
| B | L-R | Q | Tanzania | E | F-K | | Mozambique |
| C | F-K | | Dahomey | F | A-E | | Ghana |
| C | F-K | I | Malagasy | F | F-K | | Nigeria |
| C | L-R | Q | Tunisia | G | A-E | | Madagascar |
| ASIA | | | | | | | |
| J | A-Z | I,Q | Japan | M | F-K | | Indonesia |
| J | 1-9 | | Japan | M | L-R | Q | Thailand |
| K | A-E | | Ceylon | N | A-E | | Iran |
| K | F-K | I | Israel | N | F-K | I | Pakistan |
| K | L-R | Q | South Korea | N | L-R | Q | Turkey |
| L | A-R | I,Q | China | P | A-E | | Philippines |
| M | A-E | | India | P | F-K | I | Singapore |
| EUROPE | | | | | | | |
| S | A-M | I | United Kingdom | V | X-Z | | Yugoslavia |
| S | N-T | Q | East Germany | W | A-Z | I,Q | West Germany |
| S | U-Y | | Poland | W | 1-0 | | West Germany |
| T | A-H | | Switzerland | X | A-E | | Bulgaria |
| T | J-N | | Czechoslovakia | X | F-K | I | Greece |
| T | P-V | Q | Hungary | X | L-R | Q | Netherlands |
| T | W-Z | | Portugal | X | S-W | | U.S.S.R. |
| U | H-N | I | Denmark | Y | A-E | | Belgium |
| U | P-T | Q | Ireland | Y | F-K | I | Finland |
| U | U-Y | | Romania | Y | L-R | Q | Malta |
| V | A-E | | Austria | Y | S-W | | Sweden |
| V | F-K | I | France | Z | A-L | I | Italy |
| V | S-W | | Spain | | | | |
| NORTH AMERICA | | | | | | | |
| 1 | A-Z | I,Q | United States | 3 | X-Z | | Costa Rica |
| 2 | A-W | I,Q | Canada | 3 | A-W | I,Q | Mexico |
| 3 | 3-7 | | Trinidad | | | | |
| OCEANIA | | | | | | | |
| 6 | A-W | I,Q | Australia | 7 | A-E | | New Zealand |
| SOUTH AMERICA | | | | | | | |
| 8 | A-E | | Argentina | 9 | A-E | | Brazil |
| 8 | F-K | I | Chile | 9 | F-K | I | Columbia |
| 8 | L-R | Q | Ecuador | 9 | L-R | Q | Paraguay |
| 8 | S-W | | Peru | 9 | S-W | | Uruguay |
| 8 | X-Z | | Venezuela | | | | |

Obrázek 5 - Příklad kódů W.M.I. [3]

3.2.3 Popisný kód vozidla – V.D.S.

V.D.S. je tvořen znaky na pozicích 4 až 9 ve VIN a jeho obsah není nijak mezinárodně normován. Skladba V.D.S. je u různých výrobců variabilní. Některé automobilky mají promyšlený systém V.D.S., který umožňuje efektivně rozlišovat vozidla podle technických charakteristik. U automobilek, které vyrábějí velké množství modelových řad, ale i v rámci jedné modelové řady, vzniká nutnost odlišit všechny možné kombinace motorů, převodovek, druhů karoserií apod. V těchto případech šest vyčleněných pozic pro určení vozidla nemusí být vždy dostatečné. Tuto situaci řeší automobilky zavedením tzv. kódu typu. [1]

3.2.3.1 Kód typu

V.D.S. se v tomto případě používá zejména pro vyjádření základního modelu např. Bora, Fabia, Passat, Octavia. Nevyužité znaky V.D.S. jsou nahrazeny konstantami typu „000“ v případě Fiatu, „ZZZ“ v případě Volkswagenu a Škody apod. Pro přesnější specifikaci vozidla výrobce zavádí tzv. kód typu. Jedná se o kód rozšiřující VIN, který exaktněji vyjadřuje základní technické vlastnosti vozidla. Kód typu vyhovuje jak výrobcí, tak mechanikům při servisu vozidla. Na rozdíl od kódu VIN není kód typu unikátní a může se vztahovat k mnoha technicky stejným vozidlům. Kód typu se uvádí na typových štítcích montovaných do vozidel. Stává se nedílnou součástí technické dokumentace, která slouží při homologaci vozidla. [1]

3.2.3.2 Kontrolní číslice

Kontrolní číslice zajišťuje správnost zadání číselného identifikátoru, který jednoznačně identifikuje vozidlo. Při chybném zadání nebo při nesprávném opisu některého ze znaků VIN lze výpočtem zjistit, že došlo k chybě. Použití mechanismu kontrolní číslice záleží pouze na výrobcí. V případě, že ji výrobce použije, dochází ke zkrácení V.D.S. na pět znaků a devátou pozici zaujímá právě kontrolní číslice. Všechna vozidla vyráběná v USA mají povinnost zavedení kontrolní číslice. Stejně pravidlo platí i pro vozidla do USA dovážená. V případě, že vozidlo má VIN bez kontrolní číslice, není homologováno, a tím pádem nemůže být ani provozováno. Situace v Evropě je již méně příznivá. Kontrolní číslice se téměř nevyužívá, i když skutečné potřeby praxe (evidence motorových vozidel, odhalování padělků VIN, pátrací systémy po vozidlech atd.) zavedení tohoto systému přímo vyžadují. [1]

3.2.4 Rejstříkový kód vozidla – V.I.S.

Poslední část VIN kódu je označována jako V.I.S., který je tvořen osmi znaky na pozicích 10 – 17 a je určen k jednoznačnému rozlišení konkrétního vozidla od druhého. Mechanismus přidělování těchto znaků je ponechán na výrobci, některé znaky však často mají konkrétní význam. Většina světových výrobců automobilů využívá možnost modelového roku, a to vždy na 10. pozici VIN. Znaky na této pozici se periodicky opakují po 30 letech. Písmena I, O, Q, U, Z se z důvodu lehké zaměnitelnosti (a to především v ručně psané formě) se znaky 1, V, 2 a O, 0, Q (navzájem) nesmějí uvádět. [1]

Znak na druhé pozici V.I.S. obvykle označuje montážní závod v rámci výrobce. Tento znak je významný zejména pro výrobce, kteří produkují více vozidel v různých závodech. Např. u vozů značky Škoda znak „0“ označuje závod v Mladé Boleslavi, znak „5“ závod v Kvasinách a znak „7“ závod ve Vrchlabí. Posledních šest znaků V.I.S. je označováno jako sériové výrobní číslo, ve kterém poslední čtyři znaky musí být číselné. Sériové výrobní číslo bývá vozidlům přiřazováno podle toho, v jakém pořadí sjíždějí z výrobní linky. V minulosti sloužilo k identifikaci pouze sériové číslo, ale s růstem masové produkce vznikl problém duplicitních čísel. Vozidla vyrobená v rozdílných automobilkách měla stejná výrobní čísla. Tento problém se podařilo odstranit zavedením VIN kódu. [1]

3.3 Identifikace agregátů

Mezi nejdůležitější agregáty, které jsou velice často označovány, patří zejména motor, převodovka, karosérie a čerpadla. Tato individuální označení jsou však 100% účinná pouze v případě nového vozidla. S výměnami různých agregátů pravděpodobnost správné identifikace klesá. Jelikož neexistují žádné mezinárodní normy ani standardy pro označování jednotlivých dílů a součástí, rozhoduje o značení jednotlivých agregátů každý výrobce sám. Z jednotlivých agregátů jsou téměř vždy identifikačně označovány motor a převodovka (označují se - typ a výrobní sériové číslo). Někteří výrobci značí motor identifikátorem shodným s koncovými znaky VIN. Značení bývá často umístováno na více místech najednou, jedno je vždy dobře viditelné, ostatní jsou na hůře dostupných místech, za účelem maximálně ztížit jejich nelegální přeražení. V případě motoru může být označení provedeno buď přímou ražbou do bloku motoru, nebo ražbou do ocelového štítku, který je k motoru nejčastěji připevněn pomocí nýtů. [1]

3.4 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny nezákladnější identifikační a technické údaje o vozidle, mezi které patří kromě názvu výrobce především národní homologační typové číslo (číslo schváleného typu), VIN a hmotnostní údaje. Někteří výrobci uvádějí i další informace o vozidle, jako jsou kód typu, barva, typ nebo číslo motoru. Typové štítky jsou vyráběny z kovových, případně z plastových destiček, které jsou nejčastěji umístovány v motorovém prostoru – vlevo před nebo na krytu pružící jednotky, na dělicí stěně motorového prostoru. V dnešní době se využívají především štítky plastové, které se velice často kromě motorového prostoru umísťují i na „B“ sloupek na straně spolujezdce. [1]



Obrázek 6 - Typový štítek (ŠKODA Fabia)

3.5 Zákaznický štítek

Na zákaznickém (datovém) štítku jsou pomocí kódu zaznamenány informace týkající se specifikace a vybavení vozidla. Mezi nejčastěji zakódovaná data patří informace o VIN, kódu typu, kódu motoru a převodovky, provozní hmotnosti, spotřebě pohonných hmot a emisních hodnotách CO₂. Zákaznický štítek se nejčastěji nalepuje na karoserii do zavazadlového prostoru a jeho použití není povinné. [1]



Obrázek 7 - Zákaznický štítek (ŠKODA Fabia)

3.6 Značení oken

Na každém okně vozidla je povinně umístěna tzv. „homologační značka“ výrobce skla. Na této značce je uveden výrobce, datum výroby a stupeň zabarvení okna a hlavně číslo atestu, který je potvrzením, že sklo odpovídá určitým bezpečnostním předpisům kladeným na autoskla. V případě nového vozidla jsou údaje na všech oknech identické, v případě vozidla ojetého lze snadným porovnáním značek zjistit, kolik oken bylo měněno. Homologační značky jsou zpravidla situovány do pravého dolního rohu každého okna na vozidle. [1]



Obrázek 8 - Homologační značka (ŠKODA Fabia)

3.7 Kód barvy

Každý výrobce opatřuje vozidlo kódem barvy, v jaké bylo vyrobeno. Proto vždy barva a odstín vozidla musí souhlasit s barvou a odstínem uvedenými v kódu barvy daného vozidla. Systém kódování barev není normativně stanoven, tudíž každý výrobce používá svůj vlastní způsob kódování. Někteří výrobci udávají jak kód barvy vnější, tak i kód barvy vnitřního prostoru. Obvykle se jedná o kombinaci alfanumerických znaků. Kódy barev se nejčastěji umisťují na typový a zákaznický štítek vozidla, ale lze se setkat i s kódem přímo vyraženým do karoserie. [1]

3.8 Identifikace jednotlivých dílů

Každý výrobce označuje jednotlivé díly (součásti elektroinstalace, bezpečnostní pásy, jednotlivé technické součásti apod.) svým vlastním kódovým značením. V tomto označení se často vyskytuje datum výroby daného dílu. Tento údaj uceluje pohled na identifikaci vozidla, proto je důležité kontrolovat jeho kompatibilitu. Výrobce nejčastěji údaje uvádí ve formě tištěné na papírové, plastové či látkové lepicí štítky. [3]

4 Preventivní zabezpečovací zařízení

Mezi preventivní zabezpečovací zařízení („doplňkové“ identifikátory vozidel) vozidel patří taková zařízení a systémy, jejichž hlavním úkolem je výrazně snížit zájem zlodějů o konkrétní vozidlo, a to s využitím nejmodernějších technologií – holografie, syntetická DNA, pískování apod. V případě krádeže je procento navrácení takto zabezpečených vozidel několikanásobně vyšší, než v případě použití „jen“ standardních identifikátorů, jelikož odstranění následujících identifikátorů je téměř nemožné.

4.1 Holografická technologie

Hologram představuje technologicky vysoce efektivní opatření pro zvýšení ochrany vozidla před odcizením, která spočívá v doplnění vozidla o další nezaměnitelné identifikační prvky – hologramy, které spolu s identifikačním číslem vozidla VIN tvoří jedinečnou, nezaměnitelnou a trvalou vazbu.

Pro identifikaci vozidel se používají tzv. duhové hologramy, které na rozdíl od obrazových (vznik holografickým záznamem reálného předmětu) vznikají v návrhářských studiích. Složení hologramu spočívá v různě uspořádaných difrakčních mřížkách, kde každá z mřížek je složena ze soustavy jednotlivých čar s takovou hustotou, která je srovnatelná s vlnovou délkou záření. Na takovýchto strukturách poté při dopadu světla dochází k ohybu (světla), což se u hologramů projeví změnou obrazců a barev. [7]

Vzhledem k použití speciálních výrobních postupů, mezi které patří laserová nebo elektronová litografie a značnému množství ochranných prvků, z nichž některé dosahují až nanometrických rozměrů, je nelegální padělání téměř nemožné (vyloučené). Použití hologramů tedy v případě krádeže znemožňuje jeho novou registraci a následný prodej, případně pokus o leasingový nebo pojistný podvod.

Mezi další výhody využití technologie hologramů patří

- Ø zvýšení ochrany vozidel před odcizením,
- Ø snížení zájmu zlodějů o takto značená vozidla,
- Ø zvýšení pravděpodobnosti úspěšného dohledání odcizených vozidel,
- Ø cena.

Hologramy, které se používají při identifikaci vozidel, se vyrábějí ve dvou provedeních – jako kovový inteligentní prach (holografické mikrotečky) nebo jako kovové holografické etikety (speciální kovové hologramy s kódem).

4.1.1 Holografické mikrotečky OVDot™

Holografické mikrotečky obsahují kromě opticky variabilního holografického prvku i unikátní osmimístný alfanumerický kód, ve kterém je obsažen i kód pro identifikaci státu (např. CZ 156AKK). Pro jednoznačnou identifikaci konkrétního vozidla je určeno přibližně 20 000 mikroteček s totožným alfanumerickým kódem, které jsou uchovávány ve 30ml speciálního transparentního laku. Jelikož se holografické mikrotečky aplikují pomocí speciálního spreje na různá skrytá místa na vozidle, obsahuje lak UV nebo infračerveně účinnou látku, která zejména policii usnadňuje nalezení označených částí vozidla. Mikrotečky se nejčastěji umísťují na dvaceti až třiceti místech vozidla, mezi kterými by neměly chybět nosné části karoserie, motorová jednotka či převodovka. Po jejich aplikaci je téměř nemožné identitu vozidla změnit, obzvláště když k jednoznačné identifikaci konkrétního vozidla stačí jediná mikrotečka.



Obrázek 9 - Mikrotečka OVDot™ [7]

Holografické mikrotečky OVDot™ mají charakteristické rozměry od 0,1mm do 0,6mm a dosahují nejrůznějších tvarů (kruh, pravidelný n-úhelník, případně tvar na přání). Údaje z mikroteček se čtou s použitím mikroskopu s rozlišením 100krát (jednoduchá identifikace přenosným mikroskopem) až 5000krát (identifikace pro soudní účely).

Bezproblémové použití mikroteček je možné i ve velmi nepříznivých podmínkách, jelikož odolávají teplotám až do 220°C a jsou odolné proti korozi i slabým kyselinám.

4.1.2 Kovové holografické etikety OVMetal™

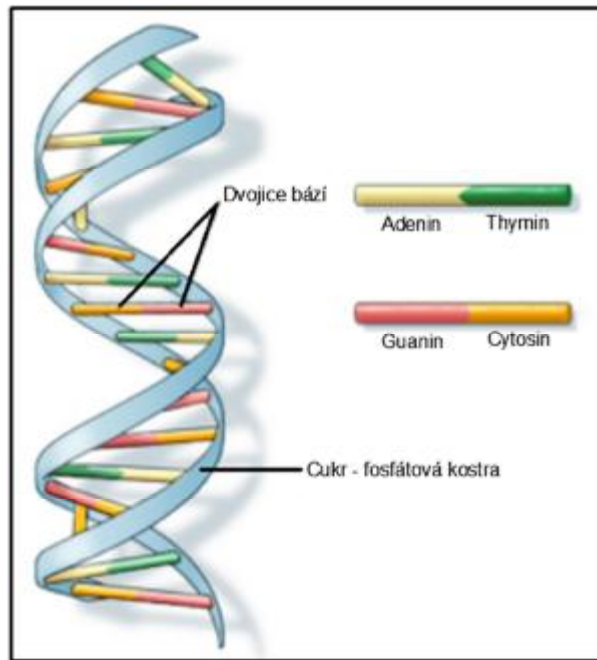
Kovové holografické etikety obsahují stejně jako holografické mikrotečky opticky variabilní holografický prvek a unikátní alfanumerický kód, který je v případě konkrétního vozidla shodný pro všechny etikety v dané sadě (např. CZ AAD 1246). Pro jednoznačnou identifikaci konkrétního vozidla se obvykle používá 6 kovových holografických etiket, které jsou nalepeny na předem definovaná (viditelná i skrytá) místa. Tyto etikety jsou chráněny samodestrukční plastovou fólií, což znamená, že tuto kovovou holografickou etiketu nelze bez její destrukce sejmout a přenést na jiný automobil.



Obrázek 10 - Etiketa OVMetal™ [7]

4.2 SelectaDNA - syntetická DNA

Selecta DNA je nově zaváděný způsob značení pomocí syntetické DNA, který je stále zdokonalovaným způsobem trvalého forenzního značení majetku. Protože značení není pouhým okem viditelné, využívají se varovné nálepky a výstražné cedule, které informují o tom, že označená věc, vozidlo atd. je chráněno pomocí syntetické DNA. SelectaDNA je jedním z nejpokročilejších forenzních způsobů snižování kriminality, který nepopíratelně dokazuje spojení pachatele s místem trestného činu a poskytuje jednotný řetězec důkazů. Každé označení obsahuje netoxické látky s unikátním kódem DNA, jehož detaily jsou zaznamenány v databázi, která je ověřována policií a pojišťovny.



Obrázek 11 - Řetězec DNA [8]

SelectaDNA využívá chemické sloučeniny (unikátní syntetické vlákno, UV indikátor, mikroskopické tečky a lepidlo založené na bázi vody) na vytvoření nejbezpečnějšího výrobku, pomocí něhož lze označit věci a chránit je před odcizením. SelectaDNA je infrastrukturální označovací řešení, které obsahuje skupinu mikroteček, které nesou unikátní zákaznický kód a telefonní číslo z databáze. Mikrotečky jsou integrovány do strukturálních složení tekutin, plastů, polymerů a jiných materiálů a lze je přechytit pouze pomocí speciálního skeneru, který svítí na molekuly a měří lom světla. Speciální lak odolává extrémnímu počasí a teplotám až do 1000 °C. Látku lze vidět pouze pod UV lampou. Po odebrání vzorku SelectaDNA, je vzorek podroben forenzní analýze, a tím lze naprosto nepochybně prokázat, ze kterého místa trestného činu předmět nebo pachatel pocházejí.

Výhody použití syntetické DNA

- Ø zvýšení ochrany vozidel před odcizením,
- Ø rychle a snadno aplikovatelná,
- Ø velmi jednoduše odhalitelná,
- Ø zvýšení pravděpodobnosti úspěšného dohledání odcizených vozidel,
- Ø snížení zájmu zlodějů o takto značená vozidla.

V rámci SelectaDNA lze zvolit mezi dvěma používanými systémy ochrany vozidel: Systém ochrany vozidel - označovací soupravou a Systém ochrany vozidel – označení pachatele nástrahovým systémem.

4.2.1 Označení vozidla označovací soupravou

Označovací souprava obsahuje látku (roztok), která je po zaschnutí čirá a pouhým okem neviditelná. Přesné místo označení je viditelné pouze při použití speciálního UV světla. Pro snadnější identifikaci obsahuje roztok také mikrotečky a syntetickou DNA. Jelikož roztok připomíná lepidlo a poměrně rychle zasychá, nedochází při použití této látky k přenosu syntetického vlákna na člověka. Látky, které jednoznačně odhalí, zda se někdo označených míst dotýkal, jsou ve formě gelu a masti. Každý dotek na označeném místě vozidla pak přenesou syntetické vlákno přímo na “pachatele“, čímž dojde k nepopíratelnému spojení pachatele s vozidlem. Základní označovací soupravou lze vozidlo označit až na 50 místech. [9]

Při běžných kontrolách je využíváno UV světlo, pomocí kterého se vozidlo osvítlí. Pokud je označeno systémem Selecta DNA, bude na označených místech pod UV světlem zářit modře. Dalším krokem je identifikace pomocí mikroteček. S využitím speciálního mikroskopu se z mikroteček zjistí kód, pomocí kterého je na základě údajů v databázi dohledán skutečný majitel vozidla. V případě, že se nepodaří nalézt ani jednu mikrotečku, dojde k odebrání vzorku SelectaDNA a provedení forenzní analýzy. Výsledek této analýzy se ztotožní s údajem v mezinárodní databázi a tím je naprosto nezpochybnitelně určen majitel vozidla. [9]

4.2.2 Označení pachatele nástrahovým systémem

Syntetická DNA je však používána nejen pro označování věcí, ale také pro přímé označování pachatelů trestné činnosti. Jedná se o systém SelectaDNA sprej, jehož součástí jsou sprejové hlavice, kdy při jejich aktivaci je na pachatele rozprašován zdraví neškodný roztok, který obsahuje stopovací látku ověřitelnou pomocí UV lampy a jedinečný kód DNA, který pachatele nezpochybnitelným způsobem spojuje s místem trestného činu. V automobilu může být tento systém namontován jako součást zabezpečovacího systému nebo samostatně. [9]

4.2.3 Přehled produktů Selecta DNA

SelectaDNA roztok je zdravotně nezávadná tekutina založená na bázi vody, která se na části vozidla nanáší štětcem, vatovou tyčinkou apod. Po zaschnutí je viditelný pouze pod UV lampou. SelectaDNA gel má formu průhledné vazelíny, která se na předměty nanáší štětcem, hadříkem, plastovou špachtlí apod. Na rozdíl od roztoku nezasychá a je viditelný pouze pod UV lampou. Je vhodný zejména pro použití v interiéru vozidla, a to spíše jako nástrahový systém. Trvanlivost gelu se po nanesení pohybuje v řádech měsíců. SelectaDNA mast má formu šedočerné vazelíny, která se na předměty nanáší štětcem, hadříkem, plastovou špachtlí apod. Od SelectaDNA roztoku se odlišuje tím, že nezasychá a je viditelná pouhým okem i pod UV lampou. Je vhodná i pro použití v exteriéru vozidla. Trvanlivost se po nanesení tohoto produktu pohybuje v řádech měsíců. [8]

4.3 SBZ – Systém bezpečnostního značení skel

Systém SBZ spočívá ve hloubkovém vypískování speciálního kódu na všechna okna vozidla s následným zpracováním dat v informačním systému OCIS. Základním principem tohoto systému je faktické znehodnocení vozidla pro zloděje. Každý zloděj se po odcizení vozidla snaží co nejrychleji změnit jeho identifikační znaky – VIN, číslo motoru či další identifikační markanty na skrytých místech karoserie. V případě vybavení vozidla systémem SBZ však zloděj většinou nemá jinou možnost, nežli provést výměnu skel za skla zcela nová (tj. s jiným rokem výroby), neboť pokus o odstranění vypískovaného kódu obvykle končí až prasknutím skla. Takováto záměna může znamenat pouze dvě věci. Vozidlo bylo v minulosti buď velmi poškozené, nebo je odcizené. V obou případech je cena prodáváného vozu hluboko pod běžnou cenou a pro zloděje nezajímavá. Výhodou použití systému SBZ je snížení zájmu zlodějí o takto označené vozidlo až o 96%.



Obrázek 12 - Systém SBZ [14]

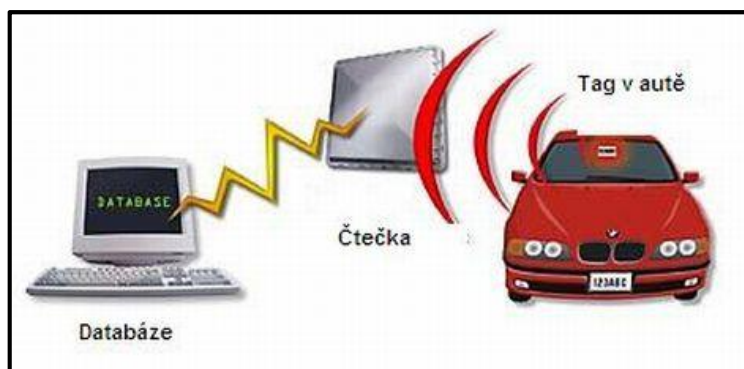
4.4 RFID – Identifikace založená na rádiové frekvenci

System RFID funguje na základě bezdotykové identifikace sloužící k přenosu a ukládání dat pomocí elektromagnetických vln. Základní komponentu tohoto systému tvoří miniaturní čip o velikosti několika mm, který je nositelem unikátního kódu, který jednoznačně identifikuje konkrétní vozidlo. Tato komponenta se nazývá transpondér neboli tag. Mezi základní komponenty RFID systému patří kromě uvedených transpondérů také snímač, scanner umožňující přenos informací z tagu a software určený pro ovládání scanneru a dekódování informací z tagu. V praxi rozeznáváme dva druhy tagů. [11]

Aktivní tagy vysílají své údaje do okolí samy (TTF), toto umožňuje vlastní miniaturní baterie umístěna v tagu, která má výdrž cca 1–5 let. Aktivní tagy mají vzdálenost čtení až 100m a používají se zejména pro aktivní lokalizaci. Jejich nevýhodou je vyšší pořizovací cena než v případě tagů pasivních. [12]

Pasivní tagy na rozdíl od těch aktivních nedisponují žádným zdrojem energie. Princip jejich fungování spočívá v přijímání energie (RTF) pomocí elektromagnetických pulsů vysílaných vysílačem (scannerem) a v následném odeslání odpovědi. Pasivní tagy mají rádius čtení v řádech jednotek metrů. [12]

Princip fungování RFID systému v případě identifikace vozidel spočívá v umístění transpondérů skrytě ve vozidle tak, že pokus o odstranění se rovná destruktivnímu zásahu do interiéru vozidla. Čipy se tak nejčastěji umísťují do sedaček, přístrojových desek apod. V Evropských zemích existují organizace, které prověří, zda se ve vozidle takový čip nachází a jaký má kód. Vozidla s transpondéry jsou identifikovatelná i v případě, že dojde k odstranění všech standardních identifikačních znaků, jakými jsou například VIN, číslo motoru nebo dokonce SBZ.



Obrázek 13 - Princip fungování RFID [13]

4.5 UV značení

UV značení patří mezi další způsoby, jak efektivně zvýšit ochranu vozidla před odcizením. Systém spočívá v umístění tzv. UV značek na jednotlivé části vozidla tak, že spolu s identifikačním číslem vozidla VIN tvoří trvalou vazbu. Pro identifikaci vozidel se používají speciální transparentní UV barvy, které se nanášejí na vozidlo nástřikem s využitím šablony, ve tvaru kódu jednoznačně identifikujícím konkrétní vozidlo. Samotné UV značení představuje poměrně hluboké chemické leptání, které se dá odstranit pouze celkovým poškozením povrchu. Přestříkání nepomůže a v případě vybroušení by muselo být odstraněno více než 0,5mm vrchní části plechu. Mezi výhody použití UV barev patří zejména jejich neviditelnost na denním světle, pro detekci takto označeného vozidla je nutné použití speciálního UV světla.

4.6 Gravírování

Mezi další dostupné speciální technologie, které se využívají při identifikaci jednotlivých částí vozidla lze zařadit frézování či značení pomocí laseru. Za pomoci těchto technologií jsou důležité součásti vozidla označeny speciálními kódy. Existuje celá řada dostupných systémů. Většina z nich má však pouze lokální charakter bez většího evropského významu. [1]

4.7 Materiálová pnutí

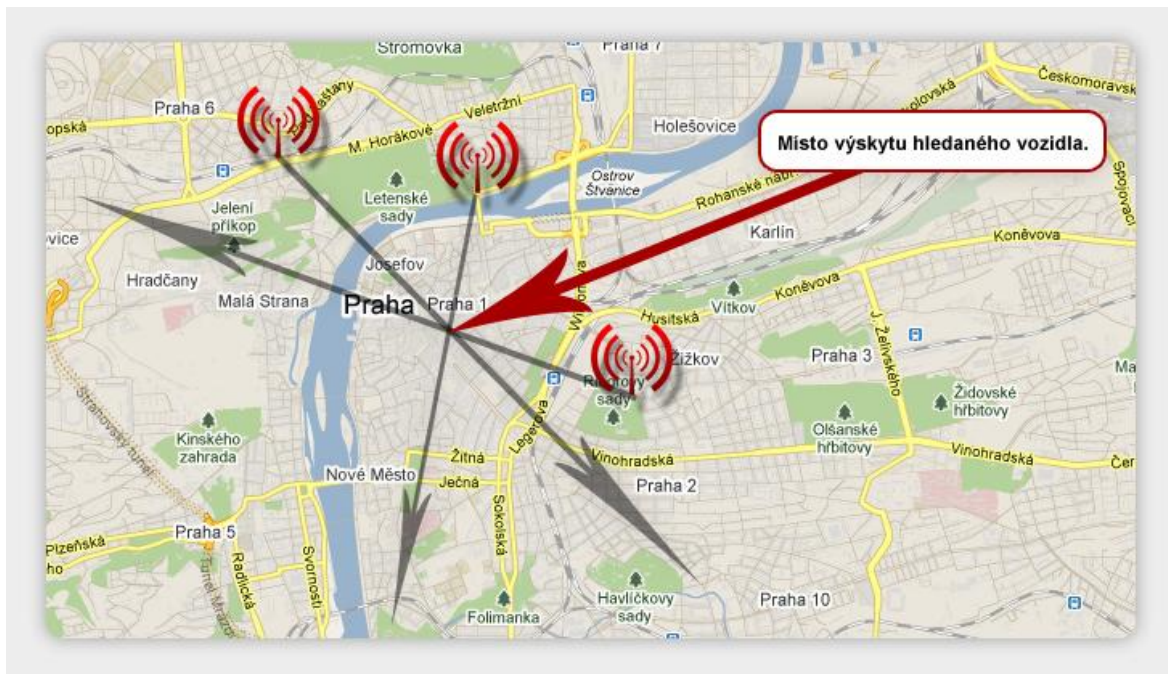
Při výrobě vozidla vznikají specifické tlaky na karoserii vozidla, které vyvolávají charakteristická materiálová pnutí, která jsou měřitelná a existují po celou dobu životnosti vozidla. Je vědecky dokázáno, že matice naměřených hodnot v konkrétních bodech karoserie je pro vozidlo zcela unikátní a lze na ní založit identifikaci vozidla, která je plně funkční i po havárii a deformaci karoserie. Vzhledem k tomu, že se jedná o metodu, která je finančně velmi nákladná a náročná na kapacitu informačního systému, o jejím zavedení do praxe se zatím neuvažuje. [1]

5 Pokrádežové zabezpečovací systémy

Do této kategorie patří taková zařízení a systémy, které pomáhají nalézt odcizená vozidla a vytvářejí tak podmínky pro jejich co nejrychlejší navrácení původnímu majiteli. Jedná se zejména o monitorovací a lokalizační systémy, které jsou ve spolupráci s dispečinkem schopny v reálném čase monitorovat polohu vozidla. Hlavními představiteli těchto pokrádežových systémů v ČR je systém SHERLOG a CARBEROS.

5.1 Rádiové vyhledávání vozidel

Rádiové vyhledávání funguje na principu radiolokačního zaměření miniaturního zdroje signálu zabudovaného ve vozidle. Ten se aktivuje až při krádeži automaticky, nebo prostřednictvím vlastníka vozu. Začne vysílat identifikační kód, který je pak lokalizován pomocí sítě rádiových zaměřovačů rozmístěných po území republiky. Každý z nich je schopen pokrýt oblast v okruhu 30 až 80km. Systém je také doplněn o další mobilní stanice, kterými jsou vybaveny automobily nebo letadla. Přesnost lokalizace se pohybuje okolo 5m. Výhoda tohoto systému je, že se vozidlo dá přesně lokalizovat i v uzavřených prostorách.



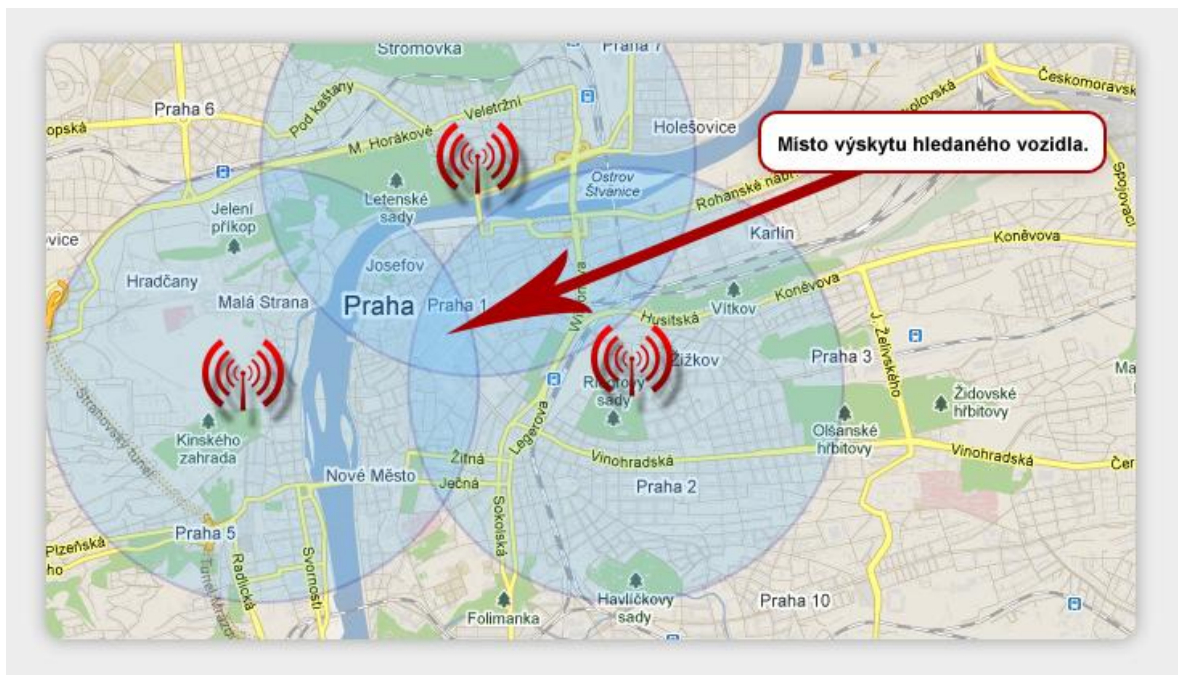
Obrázek 14 - Rádiové zaměření polohy vozidla [16]

5.2 GPS – Global Positioning System

Global Positioning System je globální polohový systém, s jehož pomocí lze určit polohu kdekoli na zemi s přesností několika metrů. Vozidlo vybavené GPS přijímačem přijímá signály z jednotlivých družic, které jsou v danou chvíli nad obzorem. Na základě přijatých dat (časových značek z jednotlivých družic a znalosti jejich polohy) a předem definovaných parametrů vypočítá přijímač polohu antény, nadmořskou výšku a přesné datum a čas. Komunikace probíhá pouze směrem od družic k přijímači, jedná se tedy o GPS přijímač pasivní. Výhoda tohoto systému spočívá v téměř celosvětovém pokrytí, nevýhoda v poměrně snadném způsobu odrušení nebo podvrhnutí aktuální pozice.

5.3 GSM – Global System for Mobile communication

Global System for Mobile communication je celulární rádiová síť, primárně určená pro mobilní telefony, v dnešní době však využívaná i při lokalizaci. Vozidlo, které je vybavené jednotkou GSM, je lokalizováno na základě znalosti polohy BTS antény, ke které se jednotka GSM připojila. Pokud je v dosahu pouze jedna BTS anténa, tak se odchylka pohybuje v řádech stovek metrů. Ve městech, kde je více přípojných bodů, odchylka klesá až na řádově desítky metrů. Systém funguje na principu známých pozic BTS a síly jejich signálů.



Obrázek 15 - GSM zaměření polohy vozidla [16]

5.4 GPS/GSM

Jedná se o kombinaci systému GPS a GSM, kdy je do vozidla nainstalován modul GPS pro určování polohy a jednotka GSM pro komunikaci mezi dispečinkem a vozidlem. Komunikace se provádí přes upravené mobilní telefony, které v případě neoprávněného pohybu vozidla vysílají krátké SMS zprávy přímo na dispečink. Ten je vybavený modulem GSM a PC s příslušným softwarem a mapovými podklady, což dispečerovi umožňuje sledovat polohu vozidla.

6 Informační systémy – prověřování vozidel

Předpokladem prověření původu konkrétního vozidla v mezinárodním systému jsou úplné a správné identifikační údaje daného vozidla. Ve většině systémů se jedná zejména o tovární značku a typ vozidla, VIN, rok výroby vozidla, číslo motoru, RZ, barvu vozidla. Výměna informací v těchto systémech je založena především na světově unikátním identifikátoru VIN. Informační systémy umožňující výměnu informací o vozidlech lze obecně rozdělit do dvou základních skupin – státní informační systémy a informační systémy privátní sféry.

6.1 Státní informační systémy

Mezinárodní výměna informací o vozidlech má z hlediska státní administrativy tři hierarchické úrovně:

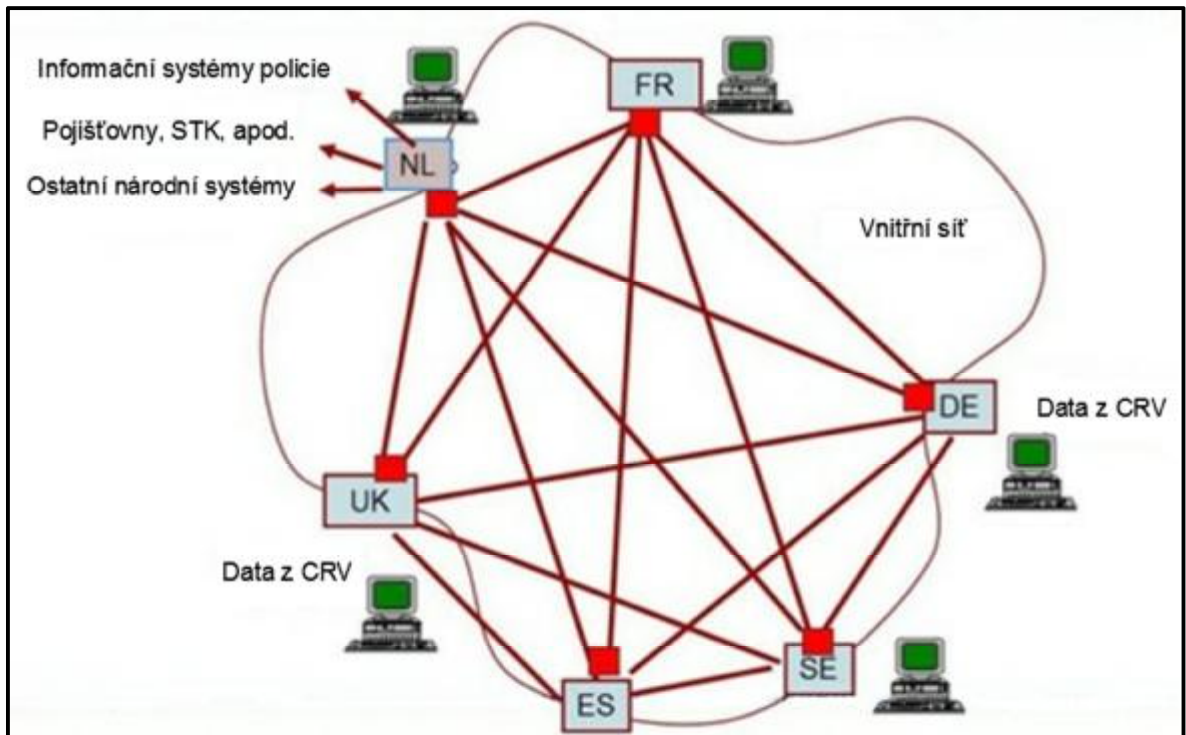
- a. Systém „Schengen“ – výměna policejních informací o vozidlech v členských zemích Evropského společenství.
- b. Mezinárodní organizace Interpol – výměna policejních informací o vozidlech v rámci celého světa.
- c. Systém EUCARIS (hierarchicky nejvyšší úroveň) – výměna informací z centrální evidence všech členských zemí. [1]

6.1.1 Systém EUCARIS

EUCARIS (European Car Registration and Information System) je mezinárodní informační systém určený především pro boj proti evidování odcizených motorových vozidel. Tento systém vytvořený v Nizozemsku je zastoupený třemi organizacemi: RDW (Rijksdienst voor het wegverkeer) – státním Úřadem pro motorová vozidla, počítačovou firmou UNISYS a firmou INFONET, zabývající se satelitními přenosy.

Systém EUCARIS je ve skutečnosti dobře fungujícím datovým rozhraním, založeném na družicovém spojení mezi centrálními evidencemi motorových vozidel, provozovanými v různých státech různými ministerstvy nebo státními organizacemi. Kromě centrální evidence, v níž jsou evidována všechna provozovaná vozidla, existují i další systémy – policie (odcizená, pohřešovaná, zájmová vozidla), pojišťovny (pojištěná, havarovaná vozidla), stanice technické kontroly apod. V ideálním případě však v zemi existuje pouze jeden informační systém motorových vozidel, který důsledně deleguje

přístupová oprávnění a typy jednotlivých operací nad vozidly všem oprávněným uživatelům. [19]



Obrázek 16 - Architektura EUCARIS [19]

System je v současné době provozován ve 27 členských zemích, z nichž 18 aktivně využívá možnosti výměny informací.

System EUCARIS se na mezinárodní úrovni zabývá

- Ø výměnou informací mezi CRV,
- Ø problematikou řidičských oprávnění,
- Ø problematikou mezinárodní přepravy nákladů automobily,
- Ø problematikou tachografů,
- Ø problematikou tzv. stáčení tachometrů, problematikou eCall,
- Ø problematikou COC listů.

V roce 1996 byla Ministerstvem vnitra České republiky podepsána smlouva o vstupu ČR do systému EUCARIS. Česká republika tak patřila k prvním zemím Evropy, které se k systému EUCARIS připojily. V červnu 1999 však MV ČR bez udání racionálních důvodů mezinárodní smlouvu jednostranně vypovědělo. V současné době se o opětovném připojení jedná.

6.2 Privátní informační systémy

Státní informační systémy se z mezinárodního pohledu velice těžko přizpůsobují jeden druhému, databáze jsou dostupné jen úzkému okruhu uživatelů. Vzhledem k těmto faktorům je zcela pochopitelné, že kromě informačních systémů státních vznikají a jsou na komerční bázi provozovány systémy privátní. V různých zemích tak vedle sebe existují informační systémy státní i nestátní, jejichž společným cílem je eliminace kriminality spojené s vozidly. Formy provedení, možnosti, finanční náklady i výsledné efekty těchto systémů mohou být velmi odlišné.

6.2.1 Systém OCIS

OCIS (Open Car Information System) je mezinárodní informační systém určený pro výměnu údajů o vozidlech, jehož cílem je snižovat počet odcizených vozidel, nalézat tato vozidla a navracet je původním majitelům. OCIS je v současné době provozován ve 24 motoristicky vyspělých zemích nejen Evropy.

Systém OCIS na mezinárodní úrovni řeší

- Ø výměnu informací o vozidlech evidovaných v OCIS mezi členskými zeměmi,
- Ø problematiku zabezpečení vozidel před jejich odcizením,
- Ø problematiku nalezení odcizeného vozidla.

V roce 1996 se výhradním představitelem systému OCIS v České republice stala Cebia, spol s r.o. Od roku 1998 ve spolupráci se společností DEKRA Automobil a.s., nabízí možnost prověření původu svého vozidla v mezinárodním informačním systému OCIS. V současné době je prověření možné ve více než 130 stanicích technické kontroly po celé ČR. [20]

6.2.1.1 AutoDot OCIS

V praxi se používá sada AutoDot OCIS, kombinující označení mikrotečkami OVDotTM a holografickými štítky OVMetalTM. Sada pro jedno vozidlo obsahuje lahvičku s 30ml transparentního laku s mikrotečkami, který se nanáší na dvacet až třicet různých místech a šest štítků s hologramem, z nichž pět se umísťuje na předem definovaná místa na vozidle a šestá je použita pro ověření pravosti dokladu do osvědčení o registraci v systému OCIS. Součástí sady je i samolepka na sklo informující o tom, že vozidlo je tímto způsobem chráněno a identifikační karta pro vlastníka vozidla. [21]

6.2.1.2 SBZ, EUROVIN a SOZ OCIS

Společnost Cebia nabízí tři varianty značení oken. Rozdíly mezi jednotlivými způsoby spočívají jak v rychlosti realizace, tak v účinnosti ochrany vozidla.

6.2.1.2.1 Systém SBZ OCIS

Jedná se o bezpečnostní značení oken, které se provádí technologií pískování, kdy jsou jednotlivá okna označena pomocí speciálního zařízení unikátním sedmimístným alfanumerickým kódem Cebia, vyvinutým v roce 1991 ve spolupráci s Policií ČR. Součástí systému SBZ je i registrace vozidla v mezinárodním systému OCIS. Výhodou tohoto systému je možnost realizace značení na počkání v jednom z autorizovaných pracovišť Cebia. [14]

6.2.1.2.2 Systém EUROVIN OCIS

Značení oken se provádí stejně jako v případě SBZ OCIS, a to technologií pískování, kdy jednotlivá okna jsou pomocí speciálního zařízení označena identifikačním číslem karoserie vozidla – VIN. Před montáží je však nutné objednat šablonu dle VIN konkrétního vozidla. Součástí tohoto systému je rovněž registrace vozidla v mezinárodním systému OCIS. [14]

6.2.1.2.3 Systém SOZ OCIS

Tento systém, na rozdíl od předchozích, využívá technologii leptání, kdy jsou jednotlivá okna pouze zmatněna pomocí speciálního leptacího gelu. Před montáží, stejně jako u systému EUROVIN OCIS, je nutné objednat šablonu dle VIN konkrétního vozidla. Výhodou tohoto systému je možnost provedení značení svépomocí bez nutnosti návštěvy autorizovaného pracoviště. Součástí tohoto systému je také registrace vozidla v mezinárodním systému OCIS. [14]

6.2.1.3 HelpDesk OCIS

HelpDesk OCIS je 24hodinový nepřetržitý dispečink pokrádežového servisu společnosti Cebia pro nahlašování údajů o pohřešovaných nebo odcizených vozidlech. V případě krádeže vozidla registrovaného v systému OCIS dochází okamžitě po nahlášení zmizení vozidla k odeslání informace o odcizení vozidla do zahraničí a jsou tak vytvořeny podmínky pro rychlé nalezení vozidla.

7 Problematika pojistných podvodů

7.1 Pojistný podvod

Pojistný podvod lze definovat jako jednání, kterého se dopustí každý (fyzická nebo právnická osoba), kdo při sjednávání pojistné smlouvy nebo uplatnění nároku na pojistné plnění uvede nepravdivé nebo hrubě zkreslené údaje nebo podstatné údaje zamlčí, nebo úmyslně vyvolá pojistnou událost nebo stav vyvolaný pojistnou událostí udržuje v úmyslu zvýšit vzniklou škodu. Podle § 250a trestního zákona může být pachatel odsouzen k trestu odnětí svobody ve výši až 12 let. [22]

7.2 Analýza pojistných podvodů v oblasti pojištění motorových vozidel

Nejvyšší počet pojistných podvodů zaznamenávají pojišťovny v oblasti pojištění motorových vozidel - pachatelé zneužívají pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla (povinné ručení) a havarijní pojištění. S růstem cen motorových vozidel a cen jejich oprav je tato oblast pro pachatele velmi zajímavá a navíc je dostupná pro každého vlastníka či držitele motorového vozidla.

7.3 Příklady podvodného jednání

Mezi nejrozšířenější příklady podvodného jednání patří především

- Ø zamlčování podstatných údajů,
- Ø úmyslné uvádění nepravdivých nebo hrubě zkreslených údajů (věk, zdravotní stav, velikost rizika, výše škody, důvod vzniku, doložené doklady apod.),
- Ø úmyslné nadhodnocení náhodně vzniklé škody,
- Ø úmyslné způsobení škody (autonehoda, ublížení na zdraví apod.), která je prezentována jako náhodná událost krytá pojištěním,
- Ø nadhodnocení majetku při uzavírání pojištění a následně uměle vyvolaná pojistná událost,
- Ø pojištění již poškozené věci jako nové (např. havarovaného vozidla),
- Ø různé kombinace uvedených jednání. [24]

7.3.1 Smluvená dopravní nehoda

Jedná se o klasický způsob pojistného podvodu v oboru pojištění motorových vozidel. Princip smluvené dopravní nehody spočívá v dohodě dvou nebo více lidí na společném poškození vozidel. Tato činnost se obvykle provádí na místě, které je uvedeno jako místo dopravní nehody. Aby zúčastnění mohli „dopravní nehodu“ lépe prokázat zavolají následně policii. Policistům jednoznačně vylíčí průběh vzniku „dopravní nehody“, aby neproběhlo zajišťování stop. V jiných případech ke srážce vozidel vůbec nedojde na místě „dopravní nehody“ nýbrž na místě jiném, kde účastníky podvodu nikdo nevyruší. V těchto případech policie na místo přivolána není. [2]

7.3.2 Vyprovokovaná dopravní nehoda

V případě vyprovokované (vyvolané, vynucené) dopravní nehody dochází k využití, nebo dokonce k vyvolání chybného počínání jiné osoby za účelem vyprovokování - vynucení kolize. Pachatelé využívají jim známých zvláštností ve způsobu dopravy k tomu, aby si pomocí očekávaných chyb druhé osoby, obratně vynutili situaci, která povede ke vzniku dopravní nehody. Důsledně se přitom dbá na to, aby místo dopravní nehody vypadalo tak, aby bylo umožněno jednoznačné vysvětlení otázky zavinění. Velmi často se v takovýchto případech ve vozidle nachází i spolujezdec, a to z důvodu svědectví. [2]

7.3.3 Využitá dopravní nehoda

Do této skupiny patří neúmyslné dopravní nehody, k nimž dochází zcela nahodilým způsobem. Poškozený poté využije příležitosti, která se mu nabízí, aby současně uplatnil již na vozidle vyskytující se starší poškození nebo aby již existující starší škody ještě více rozšířil. V některých případech není ani příliš zjevné, že by si poškozený byl svého protiprávního jednání vědom. Tato varianta pojistného podvodu je nejrozšířenější a zahrnuje všechny vrstvy obyvatelstva. Zde selhávají i kontrolní seznamy pojišťovacích společností, jelikož indicie vzbuzující podezření na pojistný podvod se zde nevyskytují v hromadné míře. [2]

7.3.4 Fiktivní dopravní nehoda

Fiktivní dopravní nehoda je nehoda, která byla pojišťovně vylíčena, ale ve skutečnosti se nestala. Z tohoto důvodu jsou často označovány jako tzv. „papírové nehody“. Lze je rozlišit na dvě podskupiny. [2]

7.3.4.1 Manuálně vytvořená poškození

Do první podskupiny se řadí všechna poškození, která byla způsobena „ručně“. Poškození motorového vozidla se naaranžuje pomocí kladiva, kamene, dřevěného trámu nebo jen prostým okopáním. Toto vozidlo se potom údajně dostalo do jízdni dráhy jinému vozidlu v protisměru, najelo do zdi, do svodidel nebo sjelo do příkopu. [2]

7.3.4.2 Upravený průběh dopravní nehody

Do druhé skupiny patří dopravní nehody, které se sice skutečně udály, avšak neudály se tak, jak bylo vylíčeno. Patří sem především „případy vytlačení vozidla“. Řidič při nich havaruje vlastní vinou bez asistence jiných osob. Později se pak zavinění této dopravní nehody klade za vinu údajnému dalšímu účastníkovi, který prý nehodu vyvolal, a to buď kontaktem svého vozu s poškozeným vozidlem, nebo zcela bez kontaktu vozidel. [2]

7.4 ČAP (Česká asociace pojišťoven)

Česká asociace pojišťoven je zájmovým sdružením komerčních pojišťoven, jehož posláním je především koordinace, zastupitelnost a prosazování společných zájmů pojišťoven ve vztahu k orgánům státní správy a dalším osobám i ve vztahu k zahraničí. ČAP zahájila svou činnost 1. ledna 1994, v roce 1998 se stala řádným členem Insurance Europe (dříve Evropská pojišťovací a zajišťovací federace – CEA). V současnosti dosahuje podíl členských pojišťoven ČAP na celkovém předepsaném pojistném v ČR 98%. Celkový počet členů České asociace pojišťoven je 31. 28 řádných členů a 3 členové se zvláštním statutem. [25]

Mezi hlavní úkoly ČAP patří zejména

- Ø zpracování podmínek k právním předpisům týkající se pojišťovnictví, pojištění nebo jiných zájmů pojišťoven a prosazování nezbytných úprav české i evropské legislativy,
- Ø tvorba nástrojů zabraňující vzniku škod a pojistných podvodů,
- Ø sjednocování pravidel a postupů členů v oblasti technické, informační i statistické,
- Ø tvorba informačních nástrojů pro veřejnost,
- Ø tvorba pravidel etického chování v pojišťovnictví. [25]

7.5 SVIPO

Jedná se o systém vyvinutý Českou asociací pojišťoven, který slouží pro výměnu informací o podezřelých okolnostech. SVIPO umožňuje systémově identifikovat pojistné události, u nichž existuje vysoká pravděpodobnost, že se jedná o pojistné podvody. Jedná se především o pokusy získat pojistné plnění za stejnou škodu u více pojišťoven současně (při zatajení vícenásobného pojištění) nebo opakovaně (při zatajení předchozí škody). Velmi rozšířené jsou také časté škody subjektu nebo předmětu pojištění (např. vozidla). V případě, že četnost překročí statistickou pravděpodobnost nahodilosti, systém podezřelé okolnosti identifikuje a automaticky předá dotčeným pojišťovnám, které pojistné události dále prověřují. [25]

8 Příprava experimentu

Dopravní nehoda spojená s aktivací airbagů bývá často analyzována soudními znalci a kriminalisty detailněji, bývá-li průběh takové nehody nejednoznačný v otázce kdo řídil vozidlo. Této analýze předchází důkladné prošetření dostupných stop na místě nehody, převážně v interiéru a na posádce vozidla. Pokud ve vozidle nejsou nalezeny a zdokumentovány potřebné stopy, bývá řešení obzvlášť náročné a ne vždy jednoznačné.

Experiment se soustředí na dosažení jednoznačné identifikace řidiče, prokázání fingované nehody s naaranžovaným airbagem aktivovaným již dříve a získání dalších podkladů pro popis průběhu dopravní nehody s airbagem po inicializaci.

Cílem experimentu bude doplnění již existujících metod analýzy případů dopravních nehod, u kterých chybí potřebné podklady pro důkladnou analýzu, která by vedla k jednoznačnému stanovisku v otázce polohy pasažérů v okamžiku bezprostředně před střetem. Označovací materiál (mikrotečky) zde poslouží jako prostředek k mapování interiéru, mikrotečky do něj budou uvolněny až rozvíjejícím se airbagem. Cílem bude sestavení poměrové mapy stop (označovacího materiálu) od jednotlivých airbagů, stanovení hranice pro nalezení relevantního množství zkoumaného produktu rozprostřeného v důsledku aktivace airbagů.

Jako člen výzkumného týmu, vedeném Ing. Hanou Junovou, bych se rád podílel na přípravě a realizaci celého experimentu, jehož průběh a následné vyhodnocení dat bude předmětem mé diplomové práce.

9 ZÁVĚR

Zajištění správné, jednoznačné identifikace vozidla, eliminace její možné nelegální změny, odhalování padělků identifikačních znaků stejně jako zjišťování nejrůznějších příznaků o odcizení vozidla podstatnou měrou přispívají k minimalizaci společenského fenoménu, kterým krádeže a podvody s vozidly bezpochyby jsou. Právě z těchto důvodů vyplývá potřeba vybudovat jednotný informační systém v oblasti identifikace vozidel, na kterém se odpovědně a partnersky musí podílet jak všechny státní instituce (Ministerstvo dopravy, Ministerstvo vnitra apod.) tak i ty nestátní, které se zabývají motorovými vozidly (pojišťovny, STK, apod.) [1]

Popisované způsoby identifikace a zabezpečení vozidel jsou přínosné nejen pro orgány státní, dopravní či kriminální policie, ale také pro samotného majitele vozidla. Standardní identifikační znaky motorových vozidel jsou v podstatě sice „jen“ pasivní bezpečnostní prvky, které krádeži motorového vozidla nijak nebrání, ale znesnadňují jeho rozprodej na náhradní díly. „Doplňkové“ identifikační znaky ve skutečnosti krádeži motorového vozidla také nezabrání, ale jejich primárním úkolem je snížit zájem zlodějů o takto označená vozidla, což se v některých případech daří až o 96%.

Cílem této bakalářské práce je teoretické sjednocení jak standardních identifikátorů vozidla (VIN, typový či zákaznický štítek, kód barvy apod.), tak i těch v běžné praxi méně rozšířených (holografické mikrotečky, UV značení apod.) a vytvořit tak kvalitní podklad pro diplomovou práci, ve které by tato problematika měla být dále prohlubována a rozšiřována, a to především o využití holografických mikroteček v praxi. V neposlední řadě tato práce pojednává o problematice pojistných podvodů a způsobu, jak tyto „nekalé“ praktiky co nejlépe eliminovat.

Seznam použité literatury

- [1] RAK, Roman a Martin PAJER. *Identifikace vozidel*. 1. vyd. Praha: Mobil Data, 1999, 355 s. ISBN 80-238-4157-2.
- [2] RAK, Roman a Martin PAJER. *Analýza příčin vzniku a průběhu škodných událostí v oboru pojištění motorových vozidel: (sborník tuzemských a převzatých cizojazyčných publikací) = Analyse der Ursachen von Schadenereignissen im Bereich der Kfz-Versicherung : (Sammelbuch inländischer und übernommener fremdsprachigen Veröffentlichungen)*. 1. vyd. Olomouc: V. Rábek, 2012, 365 s. ISBN 978-80-260-3061-4.
- [3] NOVOTNÝ, Michal. *IDENTIFIKACE VOZIDEL Z HLEDISKA TECHNICKÉHO ZNALECTVÍ*. Diplomová práce. ČVUT.
- [4] Poznávací značky automobilů v Českých zemích. [online]. 2008 [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.feudal.cz/spz/html/1960-2002.htm>
- [5] Metallic Security: Optical Microstructure Technologies. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.metallicsecurity.cz/holographic-coins-and-medals/index.html>
- [6] Optaglio: Optical Microstructure Technologies. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://optaglio.cz/>
- [7] Holografické identifikační a zabezpečovací prvky. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=339704
- [8] SelectaDNA: Advanced Forensic Marking. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.selectadna.cz/>
- [9] SelectaDNA: Metodická příručka. In: [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDYQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.praha11.cz%2Ffilemanager%2Ffiles%2Ffile.php%3Ffile%3D9088&ei=C9q1UeiLJsKO7Abhx4CgBA&usg=AFQjCNFbU7FcekvNZhStdDMuRzqp3Jay1g&sig2=7myrr68E4mpYQteITU9FXg&bvm=bv.47534661,d.bGE>

- [10] Nové možnosti při forenzním označování majetku. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/nove-moznosti-pri-foreznim-oznacovani-majetku.aspx>
- [11] RFID - technologie pro internet věcí. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://access.fel.cvut.cz/view.php?cisloclanku=2009020001>
- [12] Identifikace založená na rádiové frekvenci. [online]. [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://www.elektrotrh.cz/automatizace-rizeni-a-regulace/identifikace-zalozena-na-radiove-frekvenci-rfid-3>
- [13] RFID portál. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.rfidportal.cz/index.php?page=clanek&art=415>
- [14] CEBIA: Nekupujte ojetá auta bez Cebia. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.cebia.cz/>
- [15] SHERLOG: Na stejné vlně. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.sherlog.cz/cz/home/>
- [16] CARBEROS. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.carberos.cz/cz/jak-funguje-vyhledavani-vozidel/>
- [17] Global Positioning System. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
- [18] Global Positioning System. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Global_System_for_Mobile_Communications
- [19] EUCARIS - lék na přetočené tachometry?. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.veciautomobilove.cz/cz/clanek/eucaris-lek-na-pretocene-tachometry-571/>
- [20] DEKRA. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.dekra-automobil.cz/index.php?file=ocis.php>
- [21] TERRI. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.terri.cz/podstranky/autodotocis.htm>
- [22] Pojistný podvod. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.uspory.cz/clanky/slovník-pojmu/pojistny-podvod>

- [23] Pojišťovny odhalily pojistné podvody za miliardu korun!. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.opojisteni.cz/unor-mesic-pojisteni/pojistovny-odhalily-pojistne-podvody-za-miliardu-korun/>
- [24] Pojistný podvod a jeho definice. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.pojisteni-global.cz/?p=235>
- [25] Česká asociace pojišťoven. [online]. [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.cap.cz/>

Seznam obrázků

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 - Úrovně identifikace vozidla | 8 |
| Obrázek 2 - Registrační značka (ŠKODA Fabia) | 11 |
| Obrázek 3 - Příklad VIN (ŠKODA Fabia)..... | 12 |
| Obrázek 4 - Základní struktura VIN | 13 |
| Obrázek 5 - Příklad kódů W.M.I. | 14 |
| Obrázek 6 - Typový štítek (ŠKODA Fabia) | 17 |
| Obrázek 7 - Zákaznický štítek (ŠKODA Fabia)..... | 18 |
| Obrázek 8 - Homologační značka (ŠKODA Fabia) | 18 |
| Obrázek 9 - Mikrotečka OVDot™ | 21 |
| Obrázek 10 - Etiketa OVMetal™ | 22 |
| Obrázek 11 - Řetězec DNA | 23 |
| Obrázek 12 - Systém SBZ | 25 |
| Obrázek 13 - Princip fungování RFID..... | 26 |
| Obrázek 14 - Rádiové zaměření polohy vozidla..... | 28 |
| Obrázek 15 - GSM zaměření polohy vozidla | 29 |
| Obrázek 16 - Architektura EUCARIS | 32 |

Seznam použitých symbolů a zkratk

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| VIN | Vehicle Identification Number (Identifikační číslo vozidla) |
| RZ | Registrační značka |
| W.M.I. | World Manufacturer Identifier (Světový kód výrobce) |
| V.D.S. | Vehicle Descriptor Section (Popisný kód vozidla) |
| V.I.S. | Vehicle Indicator Section (Rejstříkový kód vozidla) |
| ABS | Anti-lock braking system (Protiblokovací brzdový systém) |
| QBE | Query by example (Dotazování příkladem) |
| TTF | Tag talk first (Tag vysílá první) |
| RTF | Reader talk first (Scanner vysílá první) |
| MV ČR | Ministerstvo vnitra České republiky |
| UV | Ultraviolet (Ultrafialový) |
| OCIS | Open car information system |
| ČAP | Česká asociace pojišťoven |
| SBZ | Systém bezpečnostního značení |
| SOZ | Systém ochranného značení |
| ISO | International organization for standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci) |
| DNA | Deoxyribonucleic acid (Deoxyribonukleová kyselina) |
| RFID | Radio frequency identification (Identifikace založená na rádiové frekvenci) |
| CRV | Centrální registr vozidel |
| BTS | Base transceiver station (Základová převodní stanice) |
| STK | Stanice technické kontroly |
| SMS | Short message service (Služba krátkých textových zpráv) |
| PC | Personal computer (Osobní počítač) |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| GPS | Global positioning systém (Globální polohový systém) |
| GSM | Global system for mobile communications (Globální systém pro mobilní komunikaci) |