

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA STROJNÍ

Katedra strojů průmyslové dopravy

Obor

B2341 Strojírenství

Zaměření

2302R022 Dopravní stroje a zařízení

IDENTIFIKACE MOTOROVÝCH VOZIDEL

KSD-BP-92

Miroslav Holan

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Stanislav Beroun, CSc

Konzultant bakalářské práce: Petr Hodný, Josef Bíca – Car Detect Uherské Hradiště

Rozsah práce:

Počet stran: 58

Počet obrázků: 47

Počet tabulek: 8

Počet příloh: 0

květen 2004

IDENTIFIKACE MOTOROVÝCH VOZIDEL

ANOTACE

Bakalářská práce shrnuje problematiku identifikace motorových vozidel, popisuje způsoby a metody při určování identity a posuzování skutečného stavu motorových vozidel.

Zabývá se současnou úrovní technické prevence a ochrany motorových vozidel proti trestným činům .

Prohlášení o původnosti BP

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 15.5.2004

Miroslav Holan

Prohlášení k využívání výsledků BP

Jsem si vědom, že bakalářská práce je majetkem TU, a že s ní nemohu sám bez svolení TU disponovat.

Bakalářská práce může být zapůjčena či její kopie objednána za účelem využití jejího obsahu.

Beru na vědomí, že si po pěti letech mohu BP převzít v Univerzitní knihovně TU, kde bude uložena.

V Praze dne 15.5.2004

Miroslav Holan

Zadání bakalářské práce	
Anotace	
Prohlášení	
Obsah	
Úvod	5
1.0 Identifikace vozidla	7
1.1 Individuální identifikace vozidla	9
1.1.1 Složení VIN	9
1.1.2 Umístění VIN	14
1.1.3 Individuální identifikace-klíče k vozidlu	26
1.1.4 Markanty	29
1.2 Typová identifikace vozidla	30
1.3 Druhová identifikace vozidla	33
2.0 Určování identity motorových vozidel	34
2.1 Administrativně-technická kontrola (dokladová lustrace)	37
2.2 Vizuální kontrola identifikátorů vozidla (fyzická prohlídka)	37
2.2.1 Kontrola exteriéru vozidla	37
2.2.2 Viditelné identifikátory vozidla	38
2.2.3 Skryté identifikátory vozidla	39
2.2.4 Stopy poškození vozidla	41
2.2.5 Interiér vozidla	42
2.2.6 Kontrola tloušťky laku karoserie	43
2.3 Detailní fyzická prohlídka	44
2.3.1. Defektoskopická magnetická prášková metoda	44
2.3.2 Vyvolávání čísel motorů tepelnou metodou	45
2.3.3 Přechesávání	46
2.3.4 Postup při aplikaci permanentního magnetu	46
3.0 Současná úroveň technické prevence a ochrana motorových vozidel	51
3.1 Zabezpečovací zařízení-rozdělení podle účinnosti	51
3.2. Zabezpečovací zařízení-rozdělení podle typů	51
3.2.1 Mechanická zabezpečení	52
3.2.2 Elektronická zabezpečení	52
Závěr, Seznam použité literatury	57
Seznam použité literatury	58

Úvod

Počet krádeží vozidel v ČR bezúspěšně roste, jejich náleznost (a následná objasněnost) má ale na druhé straně v posledních deseti letech klesající výslednost. Cílem této práce však není zjišťovat příčiny zcizování vozidel, ale cílem je zabývat se podstatou vybrané problematiky - identifikací motorových vozidel.

V praxi vzniká potřeba vždy zcela jednoznačně označit konkrétní vozidlo (ekonomické nebo trestně právní důvody).

Automobily jsou pro identifikaci označovány z mnoha důvodů a to nejrozličnějšími způsoby. Identifikaci motorových vozidel lze rozdělit na tři základní oblasti a to na individuální, typovou a druhovou identifikaci, avšak je třeba brát zřetel i na tzv. markanty, které často chápeme jako charakteristické individuální změny, které vznikají provozem, údržbou, zdokonalováním a vylepšováním vozidla, a které odlišují vozidlo od původního stavu, kdy bylo vyrobeno.

Pro současnou praxi - legalizaci odcizených vozidel - je typické „evidenční praní“ automobilů, podobné „praní špinavých peněz“. Odcizené (nebo jinak závadové) vozidlo je během krátké doby (řádově dní až týdnů) několikrát znovu odhlášeno a následně přihlášeno v jiných krajích či zemích nebo rozebráno na náhradní díly. Při každé přeregistraci může dojít k cílené ztrátě určitých informací.

Po několikanásobné změně se často vozidlo vrací i do původního místa odkud pochází a je zde samozřejmě snaha o znovuzavedení do provozu a to několika základními způsoby:

- a) vystavení falzifikátu technického průkazu nebo vystavení originálu technického průkazu, ale na základě falešných podkladů v rámci správního řízení.
- b) vytvoření tzv. dvojčete k totožnému již registrovanému vozidlu pomocí nedovoleného pozměňování identifikačních znaků

V řadě případů je vozidlo rozebráno na náhradní díly a rozprodáno v rámci ČR nebo vyvezeno mimo území ČR za obdobným účelem, který je popsán v bodech a), b).

Jediným, celosvětově platným identifikátorem vozidla, je VIN (*Vehicle Identification Number*). Je pochopitelné, že VIN je proto předmětem zájmu pachatelů, kteří se snaží změnit identitu vozidla. V současné době je známo mnoho metod, jak tyto změny odhalit a analyzovat je.

Ale je i mnoho dalších aspektů, které mohou ovlivnit existenci daného motorového vozidla ve společnosti.

Jde zejména o maximální ztížení role těch, kteří se obchodem se znehodnocenými vozidly zabývají a to řádnou technickou prevencí.

I na tuto oblast je v bakalářské práci kladen zřetel z důvodu rozmanité nabídky na

trhu s motorovými vozidly. V práci je rovněž nastíněn možný technický pokrok v dané oblasti s využitím nejnovějších technologií (GPS, GSM atd.)

Cílem bakalářské práce je přiblížit a rozklíčovat problematiku identifikátorů motorových vozidel, popsat způsoby určování identity motorových vozidel a nastínit možný vývoj tohoto v současné době nepostradatelného „nástroje“ ke stále se zvyšující a zdokonalující ochraně proti automobilové kriminalitě. Nedílnou součástí se samozřejmě stává i ochrana dopňková, která je pro tuto problematiku nezbytná a je jí v této práci věnován dostatečný prostor.

Bakalářská práce by měla sloužit k seznámení s touto problematikou a následně by měla být metodickou příručkou při ověřování původu motorových vozidel.

1.0 Identifikace vozidla

Každoročně je na světě vyráběno přibližně 40 miliónů nových vozidel.

V praxi proto vzniká potřeba vždy zcela jednoznačně identifikovat konkrétní vozidlo.

Automobily jsou označovány z mnoha důvodů nejrozličnějšími způsoby.

Základní, nejdůležitější označování provádí výrobce vozidla.

Pomocí mezinárodních norem pro VIN (Vehicle Identification Number) je zaručena unikátnost označení automobilu na celém světě. Identifikační označení vozidla výrobcem je neměnné během celé jeho životnosti. VIN se stává v přeneseném slova smyslu rodným číslem vozidla, které se vztahuje k automobilu jako celku.

Výrobci označují zvláštními výrobními čísly i nejdůležitější agregáty - motor, převodovku, karoserii, čerpadla apod. – tzv. identifikátory. Toto označení pro individuální identifikaci je 100% účinné jen pro zcela nové vozidlo, které je charakterizováno kombinací výrobních čísel agregátů. S výměnami různých agregátů pravděpodobnost správné identifikace na základě výrobních čísel jednotlivých agregátů prudce klesá. Každý výrobce označuje své agregáty různými způsoby (odlišnou logikou výstavby struktury výrobního čísla).

Finální výrobce vozidlo kompletuje z komponent, dodávaných mnoha subdodavateli.

Označení samostatných agregátů vozidel je dáno především servisními potřebami výrobce. Proto každý výrobce rozhoduje sám, které agregáty bude označovat a jakým způsobem a které nikoliv. Neexistují proto žádné mezinárodní normy ani standardy pro označování základních dílů a součástí automobilů. Z jednotlivých agregátů jsou téměř vždy identifikačně označovány motor a převodovka (označují se typ a výrobní sériové číslo).

Číslo motoru je však v rámci správního řízení označeno jako „výměnná součást“ a proto již není v současné vedené v registru vozidel, ale jen v technickém průkazu. Progresivní výrobci označují motor stejným identifikátorem jako je VIN.

VIN je jediné mezinárodně normované identifikační číslo v automobilové praxi.

Podle výrobních čísel jednotlivých agregátů je teoreticky i prakticky možné ustanovit individualitu každého automobilu ve spolupráci se specializovanými pracovišti dané tovární značky. Úspěšnost této metody je závislá na tom, kolik agregátů je na vozidle původních a kolik bylo již změněno. Je důležité, aby výrobce vedl evidenci všech kódovaných součástí, které byly montovány do vozidla. Někteří výrobci proto poskytují placený informační servis.

Současná evidenční praxe ustupuje od identifikace vozidel pomocí výrobních čísel jednotlivých agregátů a od roku 1985, kdy byly přijaty ISO normy, se přechází na identifikaci vozidla jako celku pomocí VIN. Pojem VIN je využíván pro základní, individuální i typovou identifikaci vozidla.

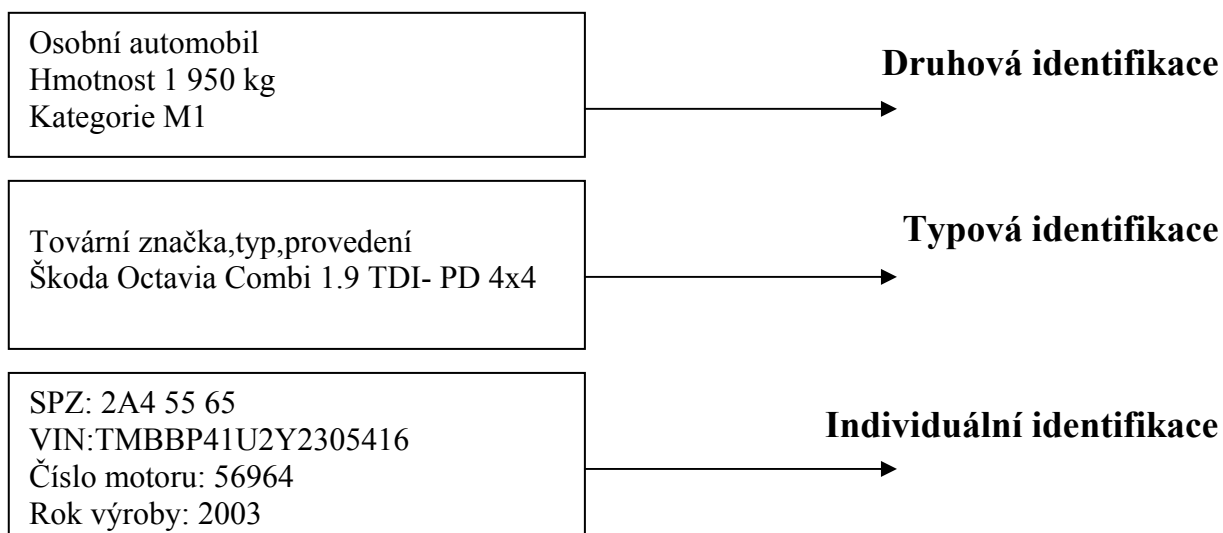
Problematiku identifikace motorových vozidel je možné rozdělit na tři základní roviny:

1) **Individuální identifikace vozidla** – jsou to metody a postupy zaručující rozpoznání jednoho konkrétního existujícího vozidla, mající své osobní (individuální) charakteristiky, které jej společně určují k tomu, aby se vozidlo mohlo považovat za unikátní. Individuálními identifikátory jsou např. VIN, SPZ a různé speciální kódy (např. pískování skel, elektronické identifikační čipy, klíče apod.)

Markanty – charakteristické individuální změny, které vznikly provozem, údržbou, zdokonalováním a vylepšováním vozidla, které odlišují vozidlo od původního stavu, kdy bylo vyrobeno. Markanty (kromě výrobních čísel) tak po čase provozu odlišují dvě naprosto stejná vozidla, která sjela z výrobní linky bezprostředně za sebou. Jsou to obecně specifické vlastnosti, mající pro svůj nahodilý výskyt důležitý význam při identifikaci.

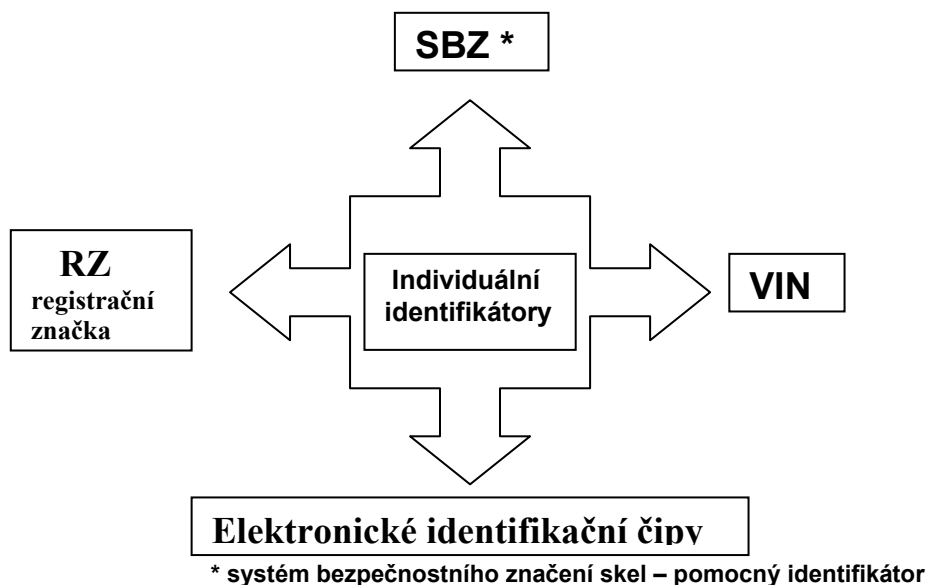
2) **Typové identifikace vozidla** – sdružují individuální vozidla do skupin, se stejnými technickými, užitnými vlastnostmi. Definování konkrétního typu (modelu, modifikace, provedení) vozidla je důležité pro přesné vyhledání typu vozidla v informačním systému a následné vyhledávání vozidel konkrétních továrních značek, typů a modifikací – např. při vyhledávání automobilů s určitým konstrukčním, montážním, materiálovým defektem charakteristickým pro určitý model, vyrobené v určené období apod.

3) **Druhovú identifikace vozidla** – zařazují vozidla do skupin určitých druhů, kategorií, užitných vlastností apod. Tato identifikace je nejobecnější a slouží především pro globální pohledy – analýzy, přehledy a obecné výběry vozidel, které nejsou přesně specifikovány individuální ani typovou identifikací, ale v převážné míře obecnými technickými vlastnostmi (např. hmotnostní kategorie u nákladních automobilů – N1, N2, N3).



1.1 Individuální identifikace vozidla

Moderní automobily používají několik systémů identifikace – schéma ukazuje obr.1



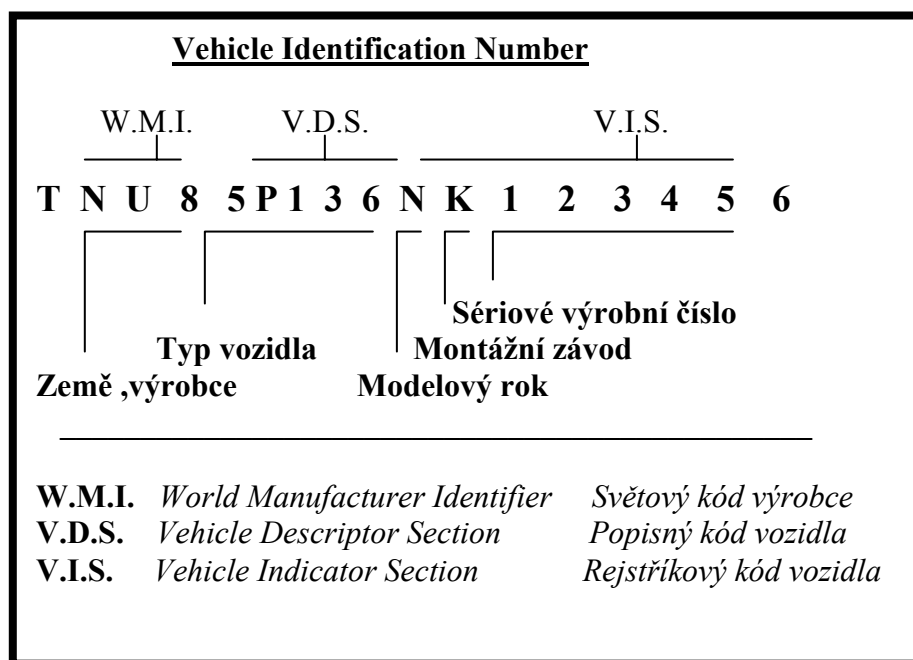
Obr.1: Schéma příkladů individuální identifikace

Většina vozidel se dnes vyrábí v samonosném provedení karoserie a tak pojem původního „číslo podvozku a karoserie“, již dávno ztratil svůj význam a od roku 1985 byl na základě mezinárodních narmativů zaveden zcela nový název - VIN (Vehicle Identification Number) VIN je bezesporu nejzákladnějším prvkem individuální identifikace.

1.1.1 Složení VIN (ČSN 30 0170)

Identifikační číslo začíná třípísmenným kódem **W.M.I.** země výrobce vozidla, ve které se i kromě samotné země uvádí i tovární značka výrobce. V druhé části VIN jsou pak uvedeny určité základní technicko - konstrukční charakteristiky vozidla (v závislosti na výrobcu – např. modelová řada, provedení karoserie, typ a objem motoru, druh paliva, emisní systém apod.), označované jako **V.D.S.** V poslední části se uvádí zpravidla modelový rok, výrobní závod a vždy sériové výrobní číslo, určující pořadí, ve kterém vozidlo sjelo z montážního pásu (označováno jako **V.I.S.**).

VIN jednoznačně určuje kompletní vozidlo a nevztahuje se jen na některou z konstrukčních částí jako např. podvozek, karoserie. Specifikuje určité obecné základní technické charakteristiky motorového vozidla. Ve VIN je vždy uvedena alespoň základní modelová řada (např. Škoda Octavia, Ford Focus, Renault Megane).



b) Popisný kód vozidla – V.D.S.

Je tvořen znaky (písmeny a číslicemi) na pozicích 4-9 a popisuje technické charakteristiky vozidla. Jsou v něm obsaženy obecné informace, které jsou totožné pro každé vozidlo daného typu a modifikace.

V.D.S není nijak dále mezinárodně normována. Záleží jen na výrobci, jaké informace bude ve V.D.S. uvádět. Skladba V.D.S. je proto u různých výrobců variabilní. Některé automobilky mají promyšlený systém V.D.S., který umožňuje efektivně rozlišovat vozidla podle technických charakteristik. Jen na základě znalosti VIN si může značkový servis vytvořit přesnou představu o vozidle, protože jednotlivé znaky V.D.S. udávají konkrétní použité technické agregáty nebo specifické konstrukční prvky ve vozidle (typ motoru, způsob vstřikování, druh paliva, provedení karoserie apod.)

U osobních automobilů šest pozic V.D.S. ne vždy plně vyhovuje požadavkům některých výrobců na dostatečnou specifikaci všech základních technických rysů vozidla. Automobilky vyrábějí bohatou škálu různých modelových řad a i v rámci jednoho modelu vzniká nutnost odlišit všechny možné kombinace dodávaných motorů, převodovek, tvarů karosérií apod.

Situace se proto řeší následujícím způsobem: VIN se používá jen pro vyjádření základního modelu např. Octavia, Superb, Focus atd. a zbývající nevyužité znaky V.D.S. jsou nahrazeny konstantami (např. Fiat používá konstantu „000“, Volkswagen „ZZZ“).

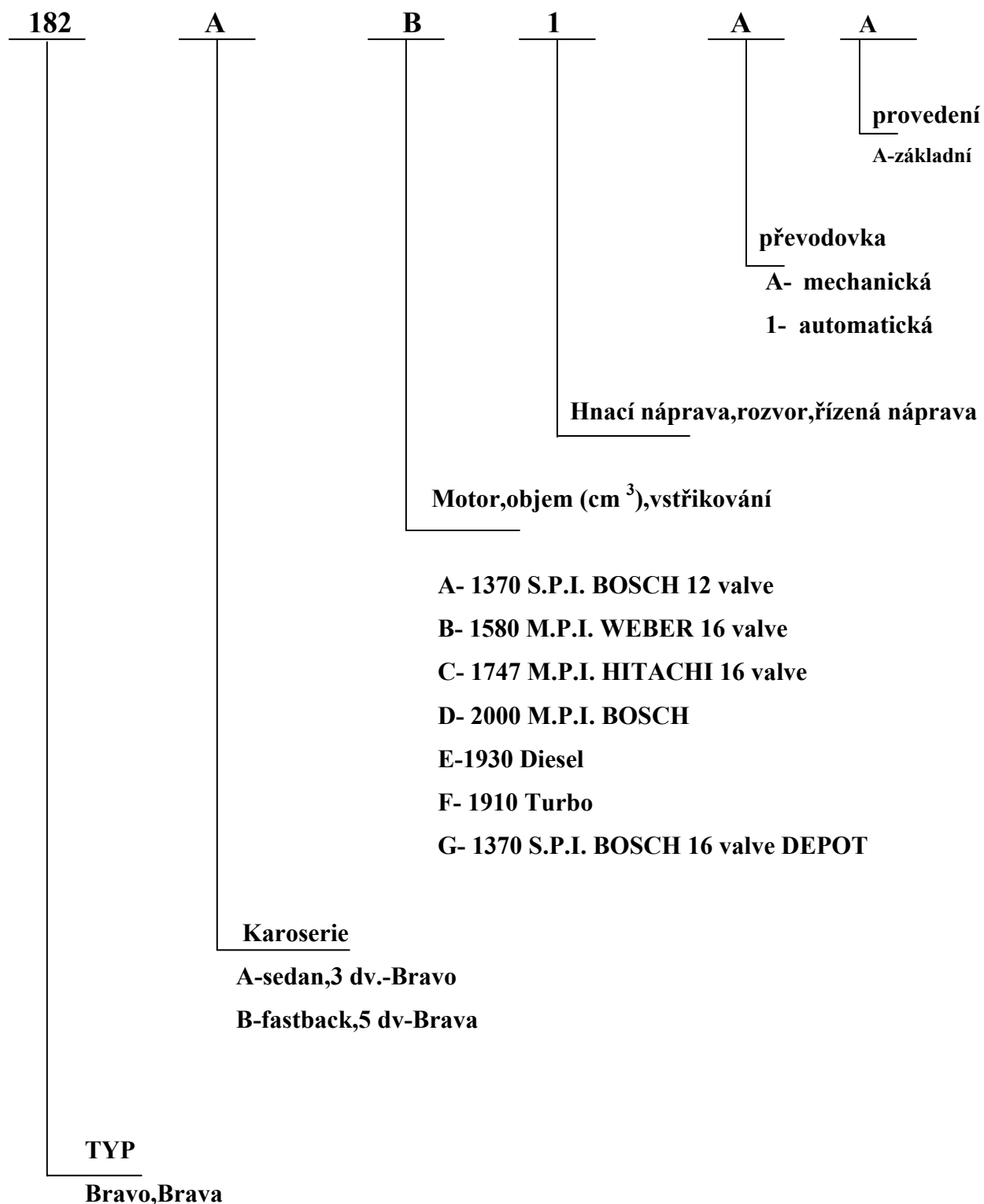
Kód typu

Pro přesnější specifikaci vozidla, než kterou umožňuje VIN, výrobce zavádí tzv. **kód typu** (viz. obr.3), který může být u různých výrobců nazýván rovněž kódem verze, typovým kódem, kódem označení typu, třídou vozidla atd.

Kód typu se uvádí na výrobních štítcích montovaných do vozidel. Stává se nedílnou součástí technické dokumentace pro homologaci vozidla a v poslední době se již zapisuje do dokladů vozidla. Kód typu je uveden ve všech moderních informačních systémech.

Kód typu nenahrazuje VIN, jen jej vhodně doplňuje. Je obecný, nemá vztah k individualitě konkrétního vozidla. Není unikátní, vztahuje se k mnoha technicky stejným vozidlům.

Fiat Bravo/Brava



Obr.3: Kód typu

Kontrolní číslice (check.digin)

VIN je určitou logickou obdobou rodného čísla. Stejně jako rodné číslo může mít VIN kontrolní číslici, zaručující jeho kompletnost. Při změně hodnoty znaku VIN na libovolné pozici lze matematickým výpočtem zjistit, že došlo k chybě v identifikátoru vozidla. Záleží jen na výrobci zda ve VIN použije mechanismu kontrolní číslice. Je-li kontrolní číslice použita, je vždy na 9. pozici VIN.

V.D.S má pak logicky pouze 5 znaků.

Využívání mechanismu kontrolní číslice má v praxi obrovský význam. Při jejím použití je zajištěna 100 % čistota položky VIN zaváděná do informačního systému. Jsou tak okamžitě vyloučeny všechny chyby a jakékoliv pokusy o falzifikaci tohoto důležitého identifikátoru motorového vozidla.

c) Rejstříkový kód vozidla – V.I.S.

Modelový rok

Uvádí se jako poslední část VINu, která je kombinací znaků přidělených výrobcem k rozlišení jednoho již konkrétního vozidla od druhého. Na první pozici V.I.S. je zanesen modelový rok (model year – viz. Tab.2). Většina světových výrobců využívá možnost modelového roku a to vždy na 10. pozici VIN. Písmenné nebo číslicové kódy modelového roku se periodicky opakují po 30-ti letech. Písmena „I, O, Q, U, Z“ se z důvodu lehké zaměnitelnosti s znaky „1, V, 2“ a „0, 0, Q“ nesmějí uvádět.

Modelový rok	KÓD
1998	W
1999	X
2000	Y
2001	1
2002	2
2003	3
2004	4
2005	5

Tab.2: Kódy modelového roku vozidla

Montážní závod

Na druhé pozici V.I.S. se zapisuje montážní závod (assembly plant), kde je vozidlo kompletováno. Tato pozice je významná u automobilek, které produkují více modelů vozidel v různých výrobních závodech. Právě pozice montážního závodu odlišuje dvě jinak identická vozidla, vyráběná z kapacitních důvodů ve dvou různých závodech současně.

Sériové výrobní číslo

Posledních šest znaků VIN je nazýváno sériovým výrobním číslem (serial number). Čtyři poslední znaky musí být vždy číselné. Sériové výrobní číslo je zpravidla pořadové číslo vozidla, tak jak sjíždí z montážní linky.

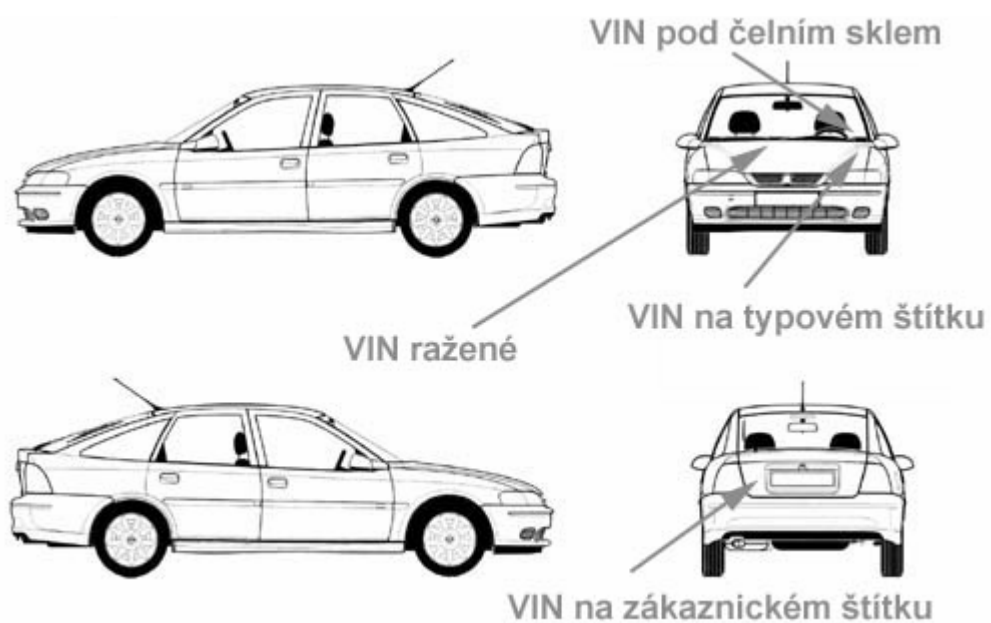
Pouze někteří výrobci modelový rok ve VIN neoznačují, např. Renault, Citroen, Honda, Mazda, Daihatsu, Nissan a Toyota. I bez modelového roku ve VIN samotný výrobce pozná rok výroby podle části V.D.S. ve spojení s rejtríkovým kódem vozidla. Naopak někteří výrobci (např. FORD) kromě modelového roku výroby uvádějí i konkrétní měsíc, ve kterém je vozidlo vyrobeno, přímo do struktury VIN.

1.1.2 Umístění VIN (ČSN 30 0172)

Umístění identifikátoru vozidla, stejně jako jeho vnitřní struktura, jsou mezinárodně normované a jsou součástí technické dokumentace každého vozidla. Obecně platí, že VIN nalezneme na dobře viditelném místě v přední části vozu. Identifikátor je vzrážen přímo do karoserie nebo na popisné štítky, často obojím způsobem. Aby byl VIN lehce vizuálně přístupný, výrobci jej umisťují i pod přední sklo vozidla. V USA je to zákonná nutnost, v Evropě zatím ne.

Umístění VIN a výrobního štítku je podrobně představeno na konkrétních případech u vozů Škoda Octavia, Škoda Fabia, Subaru Impreza (viz sestava 1-3 na Obr. 4 až 20)

SESTAVA 1-Škoda Octavia



Obr. 4: Umístění VIN



Obr. 5: Umístění VIN-boční pohled

VIN ražené do karoserie, vozy Škoda Octavia
Dělicí stěna motorového prostoru nahoře uprostřed
Vyraženo raznicí ve směru pohledu, plná ražba
VIN je z obou stran ohrazeno malými osmicípými hvězdičkami
Šířka VIN od středu hvězdy po střed hvězdy : 107 mm
Výška číslic a znaků VIN : 7 mm



Obr. 6: Umístění VIN-čelní pohled



Obr. 7: VIN



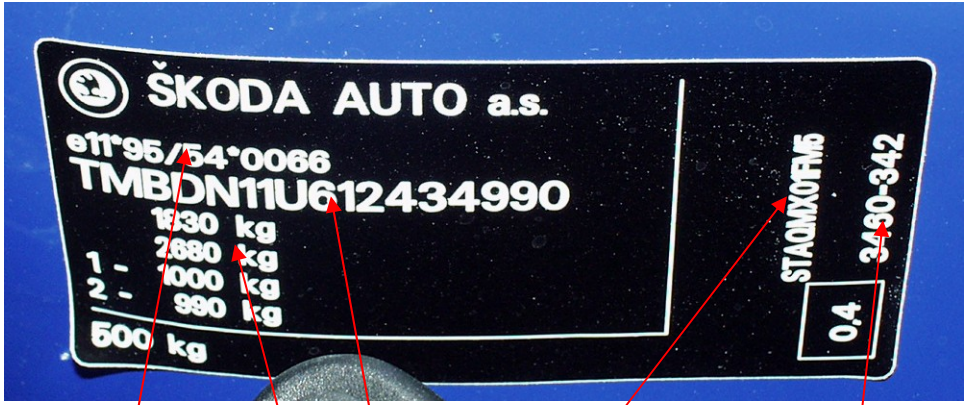
Obr. 8: VIN



Obr. 9: Umístění štítku-boční pohled

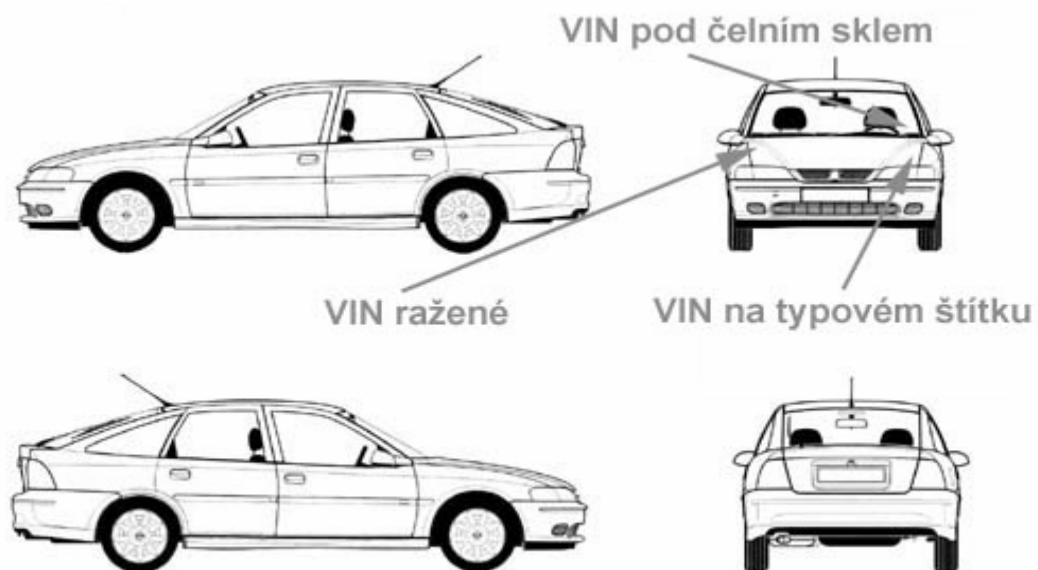


Obr. 10: Umístění štítku-čelní pohled

Popis obrázku	Štítek typový
Umístění	Uložení LP pružící a tlumící jednotky
Materiál	Samolepící plastová nálepka
Upevnění	Přilepeno
Provedení	Zápis proveden laserem, černá krycí fólie
Doplňkový text	 ŠKODA AUTO a.s. e11*95/54*0066 TMBDN11U612434990 1630 kg 2680 kg 1 - 1000 kg 2 - 990 kg 500 kg STANOVENÉ 0,4 3490-342 VIN Globální homologace Typový kód (pouze od model. roku 2001) PKN (Kennummer) Přípustná celková hmotnost Přípustná celková hmotnost jízdní soupravy Max. přípustná hmotnost na přední nápravu Max. přípustná hmotnost na zadní nápravu

Obr. 11: Štítek typový

SESTAVA 2 - Škoda Fabia



Obr. 12: Umístění VIN



Obr. 13: Umístění VIN-čelní pohled



Obr. 14: VIN



Obr. 15: VIN

Popis obrázku č.15	VIN ražené do karoserie, vozy Škoda Fabia
Umístění	Na pravém předním uložení tlumící a pružící jednotky směrem k nosiči blatníku
Provedení	Plná rytá ražba
Ohraničení	VIN je z obou stran ohraničeno osmicípými hvězdami
Rozměry	Šířka VIN od vnějšího okraje po vnější okraj hvězdy: 93 ± 2 mm Výška číslic a znaků VIN: 7 mm



Obr. 16: Umístění štítku-boční pohled

Popis obrázku č.17	Typový štítek pro vozy Škoda Fabia
Umístění	V levé přední části nosiče blatníku levého podběhu
Materiál	Samolepící plastová folie
Rozměr	44 x 90 mm, výška písma 4 mm
Upevnění	Přilepeno
Provedení	Vypalováno laserem do vrstveného štítku
Doplňkový text	Popis typového štítku po řádcích - obchodní název výrobce - číslo globální homologace - VIN - Celková hmotnost vozu - Celková hmotnost jízdní soupravy - Max.hmotnost na PN - Max.hmotnost na ZN - Max.hmotnost nebrzděného přípojného vozidla



Obr. 17: Štítek typový

Struktura a rozkódování VIN u vozu Škoda Fabia

Vehicle Identification Number

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
T	M	B		J	B	1	6	Y	5	1	3	2	4	0	3	7

Pozice 1 „Země původu“

Označení	Význam
T	Česká republika

Pozice 2 a 3 „Kód výrobce“

Označení	Význam
MB	Škoda Mladá Boleslav

Pozice 4 „Typ karoserie a výbava“

Označení	Význam
A	Sedan, Highline – nejvyšší verze výbavy
B	Sedan, SLX – luxusní
C	Sedan, GLX – komfortní
D	Sedan, LX – standardní
F	Kombi, Highline – nejvyšší verze výbavy
G	Kombi, SLX – luxusní
H	Kombi, GLX – komfortní
J	Kombi, LX – standardní
K	Kombi, 4 x 4 (LX, GLX, SLX)
M	Hatchback, SLX – luxusní
N	Hatchback, GLX – komfortní
P	Hatchback, LX – standardní

Pozice 5 „Kód motoru“

Označení	Význam
B	AME, ATZ, AQW
C	AUA
D	AUB
F	ASY

Pozice 6 „Bezpečnostní systém“

Označení	Význam
0	žádný bezpečnostní systém
1	1 přední airbag
2	2 přední a 2 boční airbagy
4	2 přední airbagy

Pozice 7 - 8 „Kód modelu“

Označení	Význam
6Y	Fabia

Pozice 9 „Kontrolní číslice“

Pozice 10 „Modelový rok“

Pozice 11 „Kód výrobního závodu“

Označení	Význam
3	Mladá Boleslav
4	Mladá Boleslav
6	Kvasiny
7	Vrchlabí

Pozice 12 – 17 „Sériové výrobní číslo“

Tab. 3: Rozkódování VIN

SESTAVA 3 - Subaru Impreza



Obr.18: Umístění VIN-čelní pohled



Obr.19: VIN

Popis obrázku č.19	VIN ražené do karoserie, vozy Subaru Impreza od MR 01
Umístění	Na dělicí stěně motorového prostoru vpravo nahoře
Provedení	Vyraženo raznicí ve směru pohledu, plná ražba
Ohraničení	VIN je z obou stran ohraničeno hranatými závorkami



Obr.20: Umístění štítku-čelní pohled



Obr.21: Štítek typový

Popis obrázku č.21	Typový štítek
Umístění	Na prvním předním uložení pružící a tlumící jednotky v motorovém prostoru
Materiál	Hliníkový plech
Upevnění	Přinýtován
Provedení	Plastická ražba do předtištěné tabulky
Doplňkový text	Popis typového štítku po řádcích - Obchodní název výrobce automobilu - Číslo globální homologace - VIN (Vehicle Identification Number) - Maximální hmotnost vozu - Maximální hmotnost jízdní soupravy - Maximální hmotnost na přední nápravu - Maximální hmotnost na zadní nápravu

1.1.3 Individuální identifikace – klíče k vozidlu

Klíče k vozidlu jsou často důležitým faktorem při rozhodování o původnosti vozidla a nesporně jedním ze základních identifikátorů vozidla. V mnoha případech potřebujeme znát, zda k prodávanému, ojetému vozidlu jsou dodávány originální klíče. Abychom si mohli udělat konkrétní představu, potřebujeme vědět, jaké klíče, v jakém počtu a charakteristikách (konstrukčních, materiálových, vizuálních apod.) byly dodávány výrobcem vozidla při jeho prvním prodeji. Rozpory mezi originálními a předkládanými klíči mohou být důležitým signálem při odborném rozhodování o vozidle a vodítkem k určení individuální identifikace.

Existuje proto reálná potřeba věcně popsat sadu klíčů, dodávaných k vozu. V současné době existuje software, který tento popis umožňuje – viz. Obr. 22.

Zajímavé jsou informace o vizuální podobě každého klíče (představený druhem obrázku „Klíče“), jeho typu (způsobu provedení), materiálu, barvy hlavy a jeho funkčnosti (co jím lze ovládat, otevírat).

Klíče jsou z pohledu struktury dat specifickým druhem obrazové dokumentace.

Každý obrázek klíče, který software nabízí, obsahuje základní charakteristiky (název souboru, druh obrázku, doplňkový text, směr pohledu, oprávnění, identifikace osoby, datum poslední aktualizace). Doplňkové charakteristiky v dřívějším pojetí a struktuře se u obrázků klíčů nepoužívají.

Charakteristiky klíče jsou vyjádřeny pomocí nových, k tomu speciálně určených tabulek s názvem:

„Klice, KliceVozu, KliceTyp, KliceBarva, KliceMaterial, KliceFunkce a KlicePouzitelnost“.

Tabulka „KliceVozu“ obsahuje celou sadu všech jednotlivých klíčů, dodávaných k vozidlu a má vazbu na základní model vozidla (tabulka Zakl_model). Pořadí klíčů je dáno jejich významem (funkčností, použitelností) a je vyjádřeno samostatným datovým sloupcem. První se bude vždy zobrazovat klíč s největší použitelností (počtem jednotlivých funkcí). Tomuto klíči je přiřazena daná hodnota.

Vkladatel dat má programovou možnost toto pořadí měnit, včetně plně definované sady klíčů (kde je nutno změnit/opravit pouze jejich pořadí).

Každý jednotlivý klíč je popsán v tabulce č.4. Jednotlivé funkce klíče (odemykání dveří, volantu, zapalování, zavazadlového prostoru apod.) jsou definovány buňkou „KliceFunkce“. Protože každý klíč má zpravidla několik funkcí (vícenásobnou použitelnost), sumární použití klíče je specifikováno buňkou „KlicePouzitelnost“. Význam dalších databázových buňkách je zřejmý z následujícího přehledu:

Model vozidla se může vyrábět i několik let. Výrobce může z konstrukčních důvodů měnit

jednotlivé klíče nebo všechny i během několika měsíců v průběhu roku. Proto se ke každému klíči uvádí i rozpětí výroby (vyroba od, vyroba do), ve formátu měsíc/rok výroby. Rozpětí výroby nemusí být vyplňováno, může být vyplněn jen rok nebo optimálně rok, měsíc. Rozpětí výroby se vztahuje ke každému jednotlivému klíči a je uvedeno v buňce „Klice v položkách vyroba od, vyroba do“.

Klíče k modelu jsou kompletovány do sad. K jednomu modelu vozidla (vyráběném v určitém časovém období) může existovat více sad klíčů. Pro jejich rozlišení je nutno uvádět číslo sad .

Obr.22: Popis klíčů

Pomocí šipek lze vybírat sadu klíčů pro každý základní model vozidla. V rámci každé sady lze „listovat“ po jednotlivých klíčích sady. Pořadí klíčů v sadě je určeno v tabulce č. 5. Při listování obrázky jednotlivých klíčů se v rámech „PopisKlíče“ a „Interní atributy obrázku“ dynamicky mění obsahy položek.

Funkce klíče	Barva klíče	Materiál klíče	Typ klíče
Tabulka: KlíčeFunkce	Tabulka: KlíčeBarva	Tabulka: KlíčeMaterial	Tabulka: KlíčeTyp
Imobilizér	Černá rukojeť	Celokovový	Plochý jednostranný
Osvětlení	Šedá rukojeť	Mosazný	Plochý dvoustranný
Dálkové ovládání	Červená rukojeť	Umělá hmota	Plochý se zářezy na obou stranách
Alarm	Modrá rukojeť	Tělo klíče kovové, rukojeť umělohmotná	Kulatý profil
Palubní schránka	Kovová	Tělo klíče kovové, rukojeť gumová	Křížový profil
Palivový uzávěr	Bílého kovu		Vnitřně čtyřstranný
Zavazadlový prostor	Žlutého kovu		Čtyřstranný profil
Dveře			Dvoustranný profil
Zapalování			
Zamykání volantu			
Odemykání převodovky			
Zamykání řídítek			
Zamykání helmy			
Zamykání sedadla			

Tab.4: Rozpis jednotlivých klíčů

	Klíč 1	Klíč 2	Klíč 3
Obrázek			
Jméno souboru obrázku:	BMWku7_os9800001	BMWku7_os9800002	BMWku7_os9800003
Doplňkový text:	Klíče vozidel řady BMW 7.	Klíče vozidel řady BMW 7. Náhradní klíč	Klíče vozidel řady BMW 7. Náhradní univerzální klíč.
Číslo sady klíčů:	1	1	1
Počet klíčů:	2	1	1
Použitelnost (výčet jednotlivých funkcí) klíče:	✓ startování ✓ zamykání volantu ✓ dveře ✓ palivová nádrž ✓ palubní schránka ✓ dálkové ovládání ✓ imobilizér	✓ zamykání volantu ✓ dveře ✓ palivová nádrž	✓ startování ✓ zamykání volantu ✓ dveře ✓ palivová nádrž ✓ palubní schránka
Typ klíče:	čtyřstranný	čtyřstranný	čtyřstranný
Materiál klíče	tělo klíče kovové, rukojeť umělohmotná	celokovový	celokovový
Barva klíče	černá rukojeť	kovová	kovová
Rozpětí výroby	11/96-05/99	11/96-05/99	09/97-05/99
Poznámka	V mrazu se často láme. Nesahávat nad otevřeným plamenem.		

Tab.5: Příklad sady klíčů

1.1.4 Markanty

Markanty jsou obecně specifické vlastnosti motorových vozidel mající pro svůj nahodilý výskyt důležitý význam při identifikaci. Jsou to charakteristické individuální změny, které vznikly provozem, údržbou, zdokonalováním a vylepšováním vozidla a které odlišují vozidlo od původního stavu, kdy bylo vyrobeno. Markanty tak po čase odlišují 2 naprosto stejná vozidla, která sjela z výrobní linky bezprostředně za sebou. Důležité jsou změny v motorovém prostoru, kde taktéž dochází k výměnám některých součástí, které nemusí být značkové, ale jsou od jiného výrobce než byly v novém voze (olejové a vzduchové filtry, řemenice, svíčky apod.). K odklonu od oficiálních továrních nebo servisních postupů dochází použitím nestandardních spojovacích materiálů. Majitel vybavuje vozidlo autodoplňky (autorádii, mlhovými světly, autoalarmy, imobilizéry, apod.). Vozidlo téměř vždy nese na sobě znaky, lišící se od nového vozidla, které zanechal původní majitel. Markanty hrají také velice významnou roli v identifikaci motorových vozidel.

1.2 Typová identifikace vozidla

Patří k jedné z nejsložitějších částí v oblasti informatiky motorových vozidel. Existuje mnoho způsobů určení typu vozidla. Typová identifikace musí být v co největší míře jednotná a pokud možno závazná pro všechny subjekty ve státní správě i ve firmách s ní spolupracujících. Informace musí být použitelná a efektivní v mezinárodním měřítku pro zajištění bezproblémové výměny motoristických informací, aby došlo k okamžité shodě v základních technických parametrech. V současné době se automobily vyrábějí masově ve stotisícových seriích a v desítkách kombinací nejrůznějších provedení jediného základního modelu – s různým tvarem karoserie, počtem dveří, motorem, převodovkou, pohonem kol, elektronickou výbavou, atd. Je žádoucí, aby každý automobil byl definován co nejpřesněji. Pak bude reálné vyhovět jak detailním, tak i obecným požadavkům při následném výběru informací z informačního systému. Největší pozornost je potom nutné věnovat procesu registrace nového vozidla, protože u dobře koncipovaných informačních systémů je zde poprvé a naposledy počítačově určen i typ vozidla, který následně ovlivňuje jakékoliv další využívání datového fondu. Tovární značka, typ a modifikace konkrétního vozidla v informačním systému by pak dále měla zůstat neměnná. Typ vozidla se ve fyzicky nejdůležitějších prvcích nemůže změnit v průběhu jeho životnosti. Může dojít k výměně komponent (agregátů), ale vozidlo si zachovává pořád svůj původní charakter. Protože různých modifikací základního provedení modelových řad jednotlivých výrobců existují i desítky, slovní označení by nepostačovalo. A tak kromě poměrně jednoduchého, lehce zapamatovatelného obchodního názvu další diverzifikace určení typu směřuje do kodu. Typové kódy se skládají z alfanumerických znaků, jejichž každá pozice a hodnota má svůj přesný smysl a po jejich dešifrování lze určit technické charakteristiky vozidla. VIN plně nepostačuje svými kombinačními schopnostmi ve svých 17 znacích pro přesné typové určení, kterému je vyčleněno 6 pozic, eventuálně dokonce jen 5 pozic v případě, že výrobce používá mechanismus kontrolní číslice ve VIN. A proto vznikl další paralelní kód ke každému VIN tzv. typový kód, který odstraňuje zmíněný nedostatek. Typový kód není určen pro individuální identifikaci vozidla, ale pro maximálně přesné určení typu a modifikace. Typový kód je v současné době nejpřesnějším a nejvýstižnějším typovým identifikátorem vozidla. Typový kód na rozdíl od VIN, čísla motoru nebo převodovky, neobsahuje žádné individuální informace o vozidle a charakteru seriových výrobních čísel, protože jeho strukturu a obsah definují již výrobci motorových vozidel. Typový kód má na rozdíl od jiných identifikátorů mezinárodní charakter, který je jednou dán výrobcem. VIN v sobě nese základní typovou a individuální identifikaci, kód typu pak pouze maximálně přesnou identifikaci typovou. Protože v každém státu Evropy platí jiná legislativa pro provoz a tedy následně i schvalování

(homologaci) vozidel k provozu, každý stát si sám vozidla homologuje, avšak již existuje i pojem globální homologace. Tzv. typové karty nesou informaci o technických charakteristikách vozidla a mají svá národní, čistě administrativní čísla schválení typu, která svým způsobem určují tovární značku, typ a modifikaci vozidla. Jedná se o čísla v pořadí tak, jak jsou vozidla schvalována. Základní technické popisy se promítají do tzv. technického průkazu motorového vozidla. Příklad ukazuje tabulka č.6.

Mitsubishi Carisma								
DA	1	A	L	N	D	E	L	6
<i>Model</i>	<i>Motor</i>	<i>DRUH</i>	<i>Karoserie</i>	<i>Převodovka</i>	<i>Trim kód - vybavení</i>	<i>motor</i>	<i>řízení</i>	<i>země určení</i>
DA-Carisma	1 - 1.6 i	A -os. Auto.	S - 4dv.	N - 5 st. Man.	D	E-MPI SOHC	L-left	6-Evropa
	2 - 1.8 i		L - 5 dv.	R - 4 st. Aut.	J	M-MPI DOHC	R-right	
	3 - 2.0 i				P	F-IT		
	4 - 1.9D				G			

Tab.6: Tvorba typového kódu

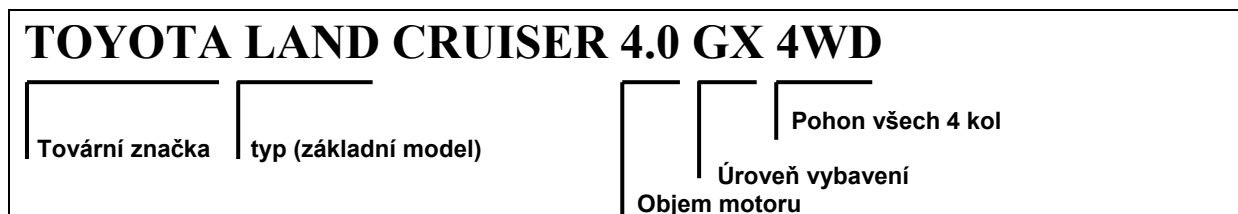
Základní pravidla tvorby obchodního názvu motorových vozidel

Názvosloví musí mít vždy a za každých okolností pevnou, logickou strukturu, s definovanými pravidly. Tvůrce obchodního názvu by měl dbát na to, aby vypovídající schopnost již základního obchodního názvu vozidla byla maximální. Tak například, jestliže vozidlo může být dodáváno s několika druhy benzínových, nebo naftových motorů, je praktické, aby se tento fakt odrazil i v obchodním názvu vozidla. Pak již pouhý název vozidla umožňuje vozidla rozdělovat na několik skupin, podle kubatury a druhu paliva a tím podstatně snížit skupinu motorových vozidel, se kterou je nutno v případě konkrétního vozu pracovat-viz. Tab.7. Obsahuje-li obchodní název základní informace o nejdůležitějších technických charakteristikách vozidla, již letmý pohled na název nám dá poměrně slušné prvotní představy o vozidle.

Vozidlo	Motor	Úroveň výbavy
Škoda Octavia	1.9 TDI	Ambiente
Toyota Yaris	1.4 D	Blue
Renault Megane	1.4 16V	RX

Tab.7: Rozdělení vozidel pomocí názvu

Při tvorbě obchodního názvu vozidla, ale i dalších textových položek, které se v informačních systémech stávají tzv.číselníky, vždy a důsledně se dbá na to, aby pořádek slov v názvu měl vždy stejný a pevný logický charakter-viz. Obr.23.



Obr.23: Pořádek slov v názvu

Obchodní název lze formálně rozdělit na 3 části

- tovární značku – uvedení názvu vozidla výrobcem
- typ (základní model) – určuje základní vnější vzhled vozidla
- provedení (modifikace) – základní model vozidla s již konkrétním typem motoru, převodovky, tvarem karoserie, výbavou a podobně

Pouze pomocí typového kódu a VIN lze zabezpečit mezinárodní kompatibilitu typové identifikace vozidla.

1.3 Druhová identifikace vozidla

Druhov

á identifikace je ještě obecnější, než identifikace typová. Využívá se především pro základní technické dělení vozidel, pro potřeby obecných norem, předpisů a směrnic, pro stanovení a vypracování i mezinárodně platných a vzájemně srozumitelných statistik a globálních analýz. Vozidla jsou rozdělována do druhů a kategorií-viz. Tab.8. Členění na druhy má charakter národní, zatímco rozdělování vozidel do kategorií má charakter mezinárodní. Druhům i kategoriím jsou přiřazovány několikaznakové písmenné a číselné zkratky.

Druh vozidla	Zkratka druhu	Kategorie
Osobní automobil	OA	M1
Nákladní automobil	NA	N1,N2,N3
Speciální automobil	SA	N1,N2,N3
Tahač	T	N1,N2,N3
Autobus	AB	M2,M3
Dvoukolové a tříkolové vozidlo	M	L _x
Traktor	TR	(T)
Přípojné vozidlo	PV	O _x
Pracovní stroj	PS	S _x
Ostatní vozidla	OV	

Tab.8: Rozdělení vozidel

2.0 Určování identity motorových vozidel

Jediným, celosvětově platným identifikátorem vozidla je VIN (Vehicle Identification Number). Je pochopitelné, že VIN je proto předmětem hlavního zájmu pachatelů, kteří se snaží změnit identitu vozidla. Státní administrativa různých zemí se nejrozličnějšími způsoby snaží VIN ochránit před jakýmkoliv nekvalifikovaným zásahem. Pomocí norem, legislativy, různými kontrolami či vysokými postihy za falzifikaci VIN.

Každoročně je ve světě vyráběno přes 40 milionů automobilů. V ČR do celostátní evidence přibývá průměrně kolem 300 000 nových (nově vyrobených i individuálně ze zahraničí dovezených ojetých) vozidel.

V řadě evropských zemí, Českou republiku nevyjímaje, platí, že z celkového počtu odcizených vozidel je 30% vyvezeno do zahraničí, 30% převážně starších je demontováno na náhradní díly a až 40% těchto vozidel je velmi rychle po odcizení po menší či větší úpravě (změně nebo úplné výměně identifikátorů) znovu uvedeno do provozu ve stejné zemi, ve které bylo odcizeno.

Pokud k tomuto počtu přidáme desetitisíce neautorizovaných, individuálních dovozů starších vozidel ze zahraničí, lze věřit odhadu odborníků, že se na silnicích v naší zemi pohybuje až 500.000 vozidel v minulosti odcizených, která byla prodána nic netušícím občanům spolu s falešnými doklady, nebo doklady „pravými“, ale padělanými identifikátory odcizených automobilů.

Originální identifikátor



Odhalený padělek
Ražené VIN – přeražba znaků



Ražené VIN - vsazení části dílu s VIN



Ražené VIN - přeražba znaku 3 na znak 8



Obr.24: Nejčastější zásahy do identifikátorů vozidel

Padělek typového štítku



Úprava čísla motoru



Obr.25: Nejčastější zásahy do identifikátorů vozidel

Při rozhodování, zda vozidlo je v pořádku z pohledu základních identifikačních znaků a dokladů, je bezpodmínečně nutné mít možnost konfrontovat údaje v dokladech vozidla (obsahovou i formální stránku), identifikační znaky samotného vozidla a v neposlední řadě i údaje z počítačové evidenci (registru) vozidel. Teprve uvedený třístranný pohled spolu s celkovou historií zajišťuje objektivní pohled na vozidlo. Při kontrole jediného prvku jsou možnosti nalezení případných rozporů silně omezené.

V následující části je proto pozornost zaměřena především na nejčastější změny v samotných identifikačních číslech, které jsou upravovány přímo na vozidlech a jsou zde uvedeny jak nejčastější příznaky rozpoznávání falzifikátů tak i určité praktické problémy, které jsou s identifikátory spojeny.

Určování identity motorových vozidel lze rozdělit na základní části a to od nejzákladnější až po podrobnou expertízu pro kterou je zapotřebí odborné laboratoře.

2.1 Administrativně – technická kontrola (Dokladová lustrace.)

Jedná se o nejzákladnější druh prověření při kterém nedochází k fyzickému kontaktu s prověřovaným vozidlem, ale pouze na základě dostupných dokladů (TP) je zjišťováno, zda vozidlo s uvedeným VIN nebylo vedeno jako odcizené nebo odhlášeno z daného registru jako totální havárie.

Lokality mohou být různě specifikované (Česká republika, Evropská unie atd.).

Základní rozčlenění úkonů je vedeno takto:

- Ověření původnosti dokumentů vozidla
- Ověření správnosti údajů uvedených v dokladech vozidla
- Rozkódování VIN za účelem kontroly příslušnosti VIN skutečnému vozidlu
- Databázová kontrola VIN – registrace a prověření původu , kontrola v registru odcizených vozidel a dalších případně potřebných databázích (např. systém OCIS)

Systém O.C.I.S (Open Car Information Systém)

Do tohoto systému zapojeno 20 zemí střední a západní Evropy, USA, Canada, Rusko, Bělorusko a státy Pobaltských republik.

2.2 Vizuální kontrola identifikátorů vozidla (fyzická prohlídka.)

U tohoto druhu prověření je již nutná fyzická kontrola dle jednotlivých kroků.

Původnost a originalita je prověřována u všech identifikačních štítků, nálepek a kódů umístěných na vozidle, jako jsou například:

VIN, Číslo motoru, Typový štítek, Výrobní štítek, Zákaznický štítek, Původnost plastové ochrany svarů a dalších míst spojení karoserie, Kódy skel, Kódy bezpečnostních pásů, Ostatní díly nesoucí označení datem výroby nebo segmenty VIN, VIN na dalších místech, Kódy a původnost barev, Další skryté identifikátory (postupné kroky viz foto).

2.2.1 Kontrola exteriéru vozidla



Obr.26: Exteriér vozidla

2.2.2 Viditeľné identifikátory vozidla



Obr.27-štítek



Obr. 28-VIN



Obr. 29-číslo motoru



Obr. 30-Výrobní štítek

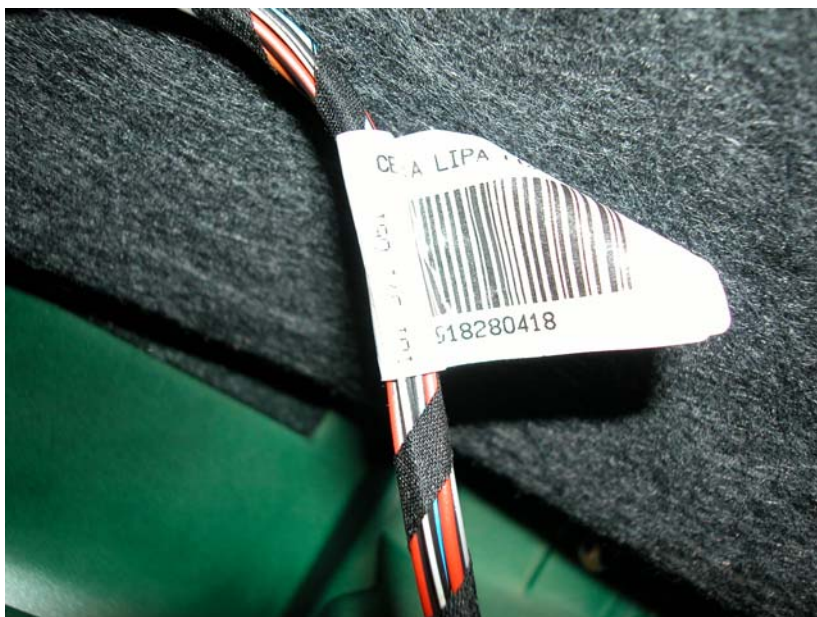


Obr. 31-Výrobní štítek

2.2.3 Skryté identifikátory vozidla



Obr. 32-Skrytý identifikátor



Obr. 33-Skrytý identifikátor



Obr. 34-Skrytý identifikátor

2.2.4 stopy poškození vozidla (markanty)



Obr. 35-Markanty



Obr. 36-Markanty

2.2.5 Interiér vozidla



Obr. 37-Interiér vozidla



Obr. 38-Interiér vozidla

2.2.6 Kontrola tloušťky laku karoserie

Měření tloušťky laku a kontrola technologie nátěrů zjišťuje nepůvodní povrchové úpravy a odhalí případné opravy skryté pod vrstvou barvy –viz. Obr.39 a Obr.40.

Rovněž se provádí detailní měření okolí VIN za účelem zjištění svaru na díle, kde se nachází VIN.



Obr.39: Přístroj na měření tloušťky laku



Obr.40: Měření tloušťky laku

2.3 Detailní fyzická prohlídka

Jedná se o nejnáročnější způsob prověřování, který již vyžaduje vysoce kvalitního pracovníka a využití vhodné mechanické laboratoře.

V této části budou popsány některé z metod, které se u tohoto způsobu prověřování používají. Zkoumání a obnovování změněných identifikačních čísel je možné charakterizovat jako jednu z dílčích metod identifikace vozidla. Ke zkoumání zmíněných zásahů (změn) se v současné době používají pouze tzv. leptací metody založené na působení chemických látek (leptadel), kterými se vyvolává obraz „mikronarušené“ struktury kovu v místech, kde došlo k zásahu ocelového razidla. Podstata těchto zkoumání spočívá v dokonalé přípravě povrchu materiálu v místě zásahu (broušením a leštěním). Prováděné operace se člení na postupné a náhodně volené úběry vrstev kovu o různých tloušťkách v místech, kde došlo k zásahu do původně vyraženého čísla. Výsledek závisí na zkušenostech daného pracovníka, neboť intenzita a způsob úběru vrstev kovu v průběhu zkoumání je náhodná, a proto z hlediska výslednosti i velmi problematická. Nevyjasněnou otázkou u těchto leptacích metod je doba leptání mikrostruktury (může být až 24 hodin v závislosti na chemickém složení zkoumaného materiálu, ale i teplotě prostředí a teplotě použitého leptadla.

Stále jsou vyvíjeny nové defektoskopické metody zkoumání čísel (nejen ražených, ale dnes i bodově ražených, gravírovaných a vyjiskřovaných). Defektoskopickými metodami (rentgenografie, magnetické metody, ultrazvuk, lokální ohřev plamenem apod.), tzn. metodami nezpůsobujícími porušení materiálu, je možno zkoumat identifikační čísla ještě před použitím tradičních metalografických zkoumání (broušením, leštěním a leptáním), které většinou zbytky čísla trvale likviduje. Výhodou nedestruktivních defektoskopických metod je, že se mohou opakovat nebo kombinovat především se, ale jedná o metody, které jsou průkazné a dnes již v technické praxi běžně užívané.

2.3.1. Defektoskopická magnetická prášková metoda

Obnova skrytého (původního) čísla pomocí defektoskopické magnetické práškové metody při magnetizaci prostoru čísla podkovovitým permanentním magnetem, použití fluorescenčního detekčního prostředku ve spreji a osvětlení ultrafialovým světlem. Tuto metodu je možno opakovat. Lze zviditelnit průběh svaru okolo navařeného VIN ve tvaru tenké žluté čáry a nasnímat obnovené skryté číslo pomocí obrazové analýzy do počítače v případě, že plech s VIN byl odříznut. V některých případech pomůže při zkoumání pozměněných čísel zahřátí plechu ohřívací pistolí.

2.3.2. Vytváření čísel motorů tepelnou metodou

Základní podstatou této metody je zahřátí bloku motoru směrem od širšího okolí čísla až do středu tohoto čísla. Po zahřátí se blok nechá vychladnout. Vyleštěním, popř. lehkým obroušením smirkovým plátnem lze následovně zvýraznit vyvolané číslo. Číslo je možné současně i leptat.

Při seznámení s podstatou této metody se zdá zjištění odstraněného čísla velmi jednoduché. Nevýhodou ovšem je, že touto metodou lze zjišťovat čísla pouze na blocích motorů z lité oceli.

Skutečnou nevýhodou tepelné metody je, že se provádí na demontovaném a odstrojeném motoru, což v mnoha případech nelze při přípravě zkoumání docílit. Tato metoda je vhodná v případech, kdy chemické zkoumání nepřinese pozitivní výsledek.

Několik poznámek k provádění zkoumání tepelnou metodou

U motoru je nutné odstrojiti hořlavé předměty, zpřístupnit číslo a vypustit chladicí kapalinu z motoru, aby nenastal rychlý odvod tepla ze zahřívajícího místa. Je-li plocha pod číslem hladká a zkorodovaná, neprovádí se čištění této plochy, ale jenom se ohřívá. Po procesu zkoumání se na ploše případně odstraněné číslo zviditelní, nebo se zviditelní strojové opracování plochy, které je důkazem, že původní číslo nebylo odstraňováno.

Ohřívání je prováděno ze širšího okolí do středu čísla po dobu cca 5 min. (i více) hořákem, seřízeným na svařování. Po tomto zahřátí dochází k vychladnutí za cca 10 min. Již v době zahřívání mohou být obrysy písmen a číslic viditelné.

Po vychladnutí bloku se lehce smirkovým plátnem odbrousí zoxidovaná vrstva čísla a při jeho nepřímém nasvícení je odstraněné číslo viditelné. Tato metodika se osvědčila např. u vozidel Audi, VW.

Použití chemické metody před metodou tepelnou je vhodné tehdy, když plocha není pod zjevným číslem hladká, například po použití úhlové brusky na odstranění původního čísla motoru. Po srovnání plochy je chemickou metodou zvýrazněn přechod mezi plochou odstraněného čísla a okolní plochou. Použití chemické metody po metodě tepelné barevně zvýrazní číslo zjištěné metodou tepelnou od podkladové plochy, popř. číslo, které jen metodou tepelnou nelze rozpoznat a je vhodné použití obou metod (osvědčilo se například u vozidel Mazda).

Využitím tepelné metody v praxi bylo individuálně zjištěno číslo motoru, popř. následně identifikováno vozidlo podle čísla motoru v případech, kdy použití chemické metody bylo neúčinné. Ve většině případů, kdy byla předělávána čísla motorů z lité oceli, nebylo toto původní číslo nějakým způsobem zakrýváno, jako v případě motorů z hliníkových slitin (vozidel Škoda).

2.3.3 Přechesávání

Vzhledem k tomu, že vybroušená část čísla se vyplňuje jiným materiálem (cín, zakrytí swarem, kovovým tmelem apod.), je nutné kontrolovat i chemické složení materiálu. U vyraženého čísla lze zjišťovat jen druhovou shodu (skupinovou příslušnost), protože nejsou k dispozici porovnávací vzorky naražené razníky přímo u výrobce. V některých případech je na karosérii navařeno jiné číslo a zjistí se, že vozidlo má tzv.dvojče. Z těchto důvodů a vzhledem k obtížnosti obnovy čísla je nutné zařadit obnovu čísla až po vyčerpání všech ostatních možností identifikace vozidla jinými způsoby (kontrolou dokumentů, dotazem v databázi u výrobce, kontrolou vozidla v centrální evidenci vozidel, kontrolou VIN tj.zda VIN odpovídá příslušnému vozidlu, kontrolou kódu na skle, kontrolou samolepek.

Z dalších aktivit a postupů je možné zvolit:

- Hedání svaru magnetickými metodami a případně pomocí sprejů na kapilární metody. Po svaru mohou zůstat vruby, boule a namodralý plech. Svary jsou vyhledávány v nejbližším okolí VIN (do vzdálenosti cca 20 mm).
- Porovnání tvrdosti materiálu v místě VIN a v jeho okolí pomocí ultrazvukového tvrdoměru.
- Mření tloušťky plechu ultrazvukovým tloušťkoměrem

2.3.4 Postup při aplikaci permanentního magnetu

Permanentní magnet se přiloží na vyříznutý plech s číslem, čímž s ním vytvoří uzavřený magnetický okruh. Následuje krátký nástřík fluorescenčním práškovým sprejem (cca 1 sec) a po asi 5 s se místo osvítlí UV lampou. Pro lepší viditelnost vyvolaného čísla se doporučuje provádět zkoumání, resp. pozorování v co nejtmavším prostředí, např. v garáži, v dílně atd. Při osvětlení místa silnou halogenovou svítilnou lze zkoumané číslo pozorovat i za denního světla. Výsledek zkoumání je možné provést též metalografickým leptáním nebo s pomocí magnetické lupy. Výhodou magnetických metod je to, že číslo takto vyvolané je stále viditelné s nesníženou kvalitou zobrazení i po odstranění magnetu a lze jej fotograficky dokumentovat. Z výše uvedeného vyplývá, že magnetické metody zkoumání pozměněných identifikačních znaků motorových vozidel jsou rychlé, kontrastnější, zachovávají kontury i po odstranění magnetu a jsou to především zkoušky opakovatelné a nedestruktivní. Aby se různých světelných podmínek a u různých typů automobilů dostal odpovídající a dobře viditelný výsledek, je vhodné mít větší výběr různých magnetů.

Konkrétní případ zjištěné změny identity vozidla

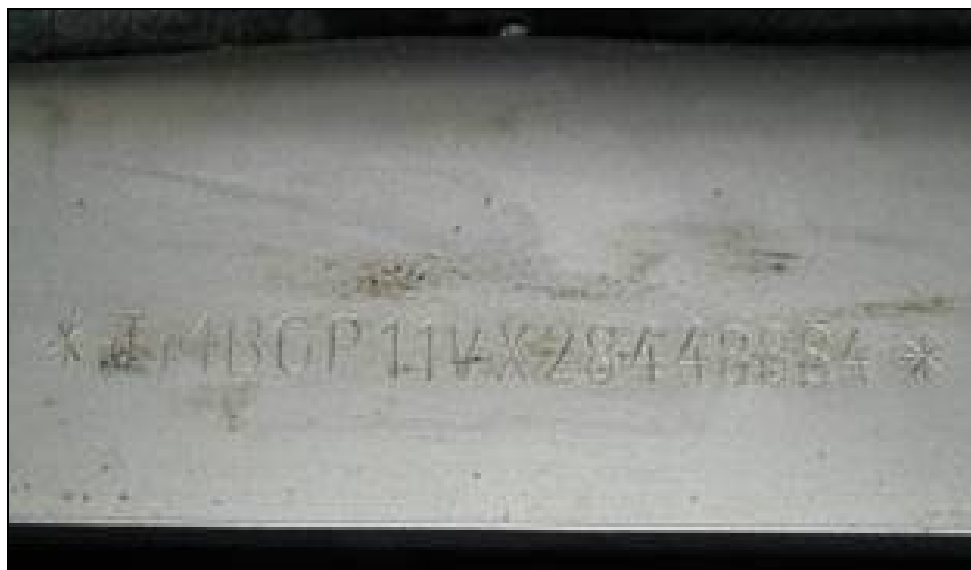


Obr.41-Škoda Octavia

Tento typový štítek Obr. 42 byl odhalen jako padělek, protože není proveden původní technologií, ale naopak byl použit neoriginální materiál štítku a jiná forma tisku



Obr. 42-Typový štítek



Obr.43- Zde je viditelné ražené VIN, které se nachází na dělicí stěně motorového prostoru a interiéru. Jedná se o amatérskou ražbu.



Obr. 44- Zde je vidět VIN jako na Obr. 43, ale po zkoušce magnetickou práškovou metodou. Červené šipky ukazují na nepříslušné svary v okolí VIN, které byly zviditelněny právě pomocí této metody a dokladují tak vsazení části dílu, na kterém se nachází VIN.



Obr.44- VIN pod čelním sklem – opět falzifikát, záznam VIN je proveden tiskem na neoriginální štítek, rovněž je zřejmé, že je křivě přilepen



Obr.45- Číslo motoru bylo opět upraveno, a to doražením znaku 3 na znak 8. Původní číslo motoru AHF 493085 bylo upraveno na AHF 498085



Obr.46- Zde je ukázka zákaznického štítku, který bývá umístěn v zavazadlovém prostoru.

Tento štítek byl sice umístěn v zavazadlovém prostoru, ale původně tam tato verze zákaznického štítku nemá co dělat. Tato verze se dává do servisní knížky a na vozidlo byl umístěn padělek.

3.0 Současná úroveň technické prevence a ochrana motorových vozidel proti trestným činům

Stav, kdy každý desátý automobil na trhu s ojetými vozy pravděpodobně pochází z trestné činnosti, je velice alarmující. Z toho vyplývá, že každý občan, leasingová společnost atd., kdo nakupuje ojetý automobil, podstupuje značné riziko.

Existují ale již postupy, technologie a služby, s jejichž využitím lze ojetý vůz zakoupit bez obav. Tyto postupy již byly detailně popsány v prvních dvou částech této práce.

Hlavní příčinu automobilové kriminality je nutné vidět v nedostatečném zabezpečení vozidel. Nezabezpečený automobil odcizí zručný zloděj, ale vůz dostatečně chráněný jen zloděj-specialista.auta se v současné době kradou převážně na zakázku, většinou za účelem jejich vývozu mimo Českou republiku. Někdy je určujícím elementem objem a typ motoru, jindy vybavenost vozu nebo počet najetých kilometrů. Takto odcizená vozidla je velice těžké dohledat. Jsou ihned distribuována mimo území České republiky, mnohá mají falešné doklady, rychle je u nich provedena změna identity (přeražení VIN a čísel motoru, změna laku) apod.

Krádeže vozidel z důvodů náhradních dílů tvoří další početnou skupinu odcizených vozidel.

V tomto případě je určující poptávka na trhu.

Podle výše škod zaujímají nejnižší místo krádeže jednotlivých odnímatelných dílů vozidla (pneumatiky s ráfky, zpětná zrcátka apod.).

Další skupinu tvoří náhradní díly a povinná výbava k vozidlu, která bývá nejčastěji uložena v zavazadlovém prostoru. Vyhledávaným artiklem jsou autorádia či CD přehrávače.

Poslední skupinou je odcizení vozidla jako celku.

3.1. Přehled zabezpečení pro automobily lze rozdělit podle účinnosti:

a) preventivní (organizačně – technická opatření)

- zabraňují odcizení vozu
- zaměřují se na dobu před krádeží automobilu (např. vhodné umístění vozu)

b) pokrádežová (neboli pokrádežové systémy ATSVR – After Theft Systems for Vehicle Recovery)

- vyhledávací systémy využívající technologie GPS/GSM, které napomáhají nalézat odcizená vozidla a co nejrychleji je vracet původním majitelům

3.2 Přehled zabezpečení automobilů dle typů (dle jejich fyzikálních principů konstrukce použité technologie)

3.2.1. mechanická

- zamykání řadicí páky v poloze zpětných chod (Defend-lock)
- různé druhy pákových zabezpečení na volant, které jsou však pro zloděje snadnou překážku z důvodu přestřižení volantu nebo odvrtání zámku páky popř. použití kapalného dusíku.
- Zámky pedálů
- tzv. botičky na kola
- označování vozidel a jeho částí UV zančením-na karoserii se nastříká kód pomocí speciální UV barvy (viditelná pouze pod UV zářením), která je v podstatě neodstranitelná. Nepomůže ani přestříkání vozidla. Pomocí speciální kamery je možno vozidlo okamžitě identifikovat a porovnat např. kód viditelný pod UV světlem a SPZ

3.2.2 elektronická

I) pasivní – zařízení bez poplachového okruhu

Imobilizér – zařízení, které po své aktivaci tj. po vytažení klíčku ze zapalování rozpojí dva nebo tři elektrické okruhy.

Imobilizér dvoukruhový – uplatňuje se u vznětových motorů, kde kde rozpojí okruh startování a ventil dodávky paliva.

Imobilizér tříkruhový – zážehových motorů je ještě rozpojen okruh navíc a to okruh zapalování.

Další rozdělení imobilizérů je možné na dotykové a bezdotykové (systém v klíčku)

Skryté vypínače - jedná se o nestandardní jednookruhové imobilizéry

Transpondéry – miniaturní pasivní čipy, každý čip má svůj unikátní kód.

Pomocí čtecího zařízení (přenosný nebo pásový scanner) je možné vůz identifikovat.

II) aktivní – zařízení s poplachovým okruhem. při napadení vozu je schopno reagovat

(spuštění sirény, blikání, vysílání určitého signálu)

Alarm – střeží všechny vstupy do vozidla (dveře, víko zavazadlového prostoru i motoru) může být až tříkruhový. Lze ho dovybavit záložním zdrojem, tzn. je funkční i po odpojení baterie.

Aby nabylo možné odchytnout kód dálkového ovladače, používá se tzv. proměnný kód - anti-codegrabbing). K alarmům lze připojit řada dodatkových čidel např. detektor tříštění skla, prostorové čidlo, otřesové čidlo, náklonné čidlo.

Prodloužení vzdálenosti, na kterou si vozidlo “přivolá“ pomoc lze prostřednictvím tzv. pageru. Jde o malý přijímač, který nosí majitel u sebe a na vzdálenost 500 m – 2000 m jej dokáže informovat o vniknutí do vozu.

III) Pokrádežové zabezpečovací systémy-

do této kategorie jsou zařazena taková zařízení a systémy, které napomáhají nalézt odcizená vozidla a vytvářejí tak podmínky pro jejich co nejrychlejší navrácení původnímu majiteli. Jedná se o vyhledávací – monitorovací a lokalizační systémy, které ve spolupráci s dispečinkem jsou schopny monitorovat pohyb vozidla a případně na dálku vozidlo zastavit např. přerušením přívodu paliva. Tento druh zabezpečení je opět možné dělit na systémy využívající technologie GSM nebo GPS.

GPS - Global Positioning System

je to soustava družic, která celosvětově poskytuje 24 hodin denně vysoce přesné informace pro zjišťování polohy a navigaci. Děje se tak pomocí dvaceti čtyř družic NOVASTAR GPS, které se pohybují na oběžné dráze a vysílají nepřetržitě údaje o přesném čase a poloze ve vesmíru. Přijímač GPS na zemi (nebo nad ní) sleduje tři až dvanáct družic a registruje vysílané informace. Z těchto údajů pak určí přesně svoji vlastní polohu a zároveň i to, jakým směrem a jakou rychlostí se přijímač pohybuje. GPS používá měření signálů z družic pro určení polohy na zemi. Družice GPS zná svoji polohu ve vesmíru a přijímač může stanovit svoji vzdálenost od družice změřením času, potřebného pro to, aby dorazil radiový signál z družice k přijímači. Po výpočtu relativní polohy k minimálně 3 až 4 měřeným družicím může zahájit přijímač GPS triangulaci. Družice GPS mají na palubě velmi přesné atomové hodiny a jsou na nich zároveň umístěny databáze stávajících a očekávaných poloh ostatních satelitů, které jsou průběžně vzájemně aktualizovány. To umožňuje přijímači GPS po zaměření jedné družice získat všechny potřebné informace pro rychlé vyhledání dalších. Protože atomové hodiny jsou velice přesné, jsou i informace o poloze velmi přesné (cca 10-15 m). Mohou se samozřejmě vyskytnout chyby způsobené například změnami v zemské ionosféře, které ovlivňují rychlost radiového signálu. Dalším zdrojem chyb jsou vodní páry v troposféře. Odchyłky způsobené těmito dvěma vlivy jsou ve skutečnosti malé. Přesnost měření může být dále zvýšena možností použití tzv. Diferenciálního GPS (DGPS), kdy přijímač GPS je schopen získat další signály z dalšího přijímače DGPS. Systém GPS byl primárně určen armádě ke zjišťování přesné polohy a jsou dále využívány v armádě ke koordinaci přesunů živé síly i techniky v poli, navádění vojenských lodí a navigaci vojenského letectva.

Přístroje GPS se dají komerčně využít v řadě aplikací: při zeměměřičství a mapování, v

letecké dopravě a námořní navigaci, sledování vozidel s využitím přenosných počítačů a celulárního systému. V roce 1994 byl schválen plán na přijetí GPS jako standardu pro leteckou navigaci. Z toho důvodu již dnes mnoho pilotů vybavuje svá letadla nadstandardně systémem GPS. Přijímače GPS využívají i rekreační a obchodní plavidla pro určení polohy, času a rychlosti, stanovení kurzu a spolupráci s pobřežními a přístavními navigačními prostředky.

Systém GPS je možné např. použít k těmto účelům:

A) Uživatel systému resp. jeho vozidlo je nonstop střeženo dispečerským pracovištěm, operátoři 24 hod. denně přijímají z vozidla alarmová hlášení.

B) Indikace stavu vozidla

- zapnuté nebo vypnuté zapalování, alarmový vstup - indikace stavu zabezpečení vozidla, stav na hlavním a záložním energetickém zdroji - v případě poklesu napětí v palubní síti pod stanovenou mez je tato informace přenesena na dispečerské pracoviště

C) Geografická poloha

- systém přenáší mimo jiné informaci vyjádřenou ve stupních, minutách a vteřinách o poloze vozidla - slouží k případné kontrole správnosti zobrazení polohy na mapovém podkladu.

D) Lze monitorovat trasu vozidla s možností nastavení kontrolních průjezdních bodů spolu se zadáním časového rozpětí pro vjetí nebo opuštění kontrolního bodu. Rovněž je možno sledovat odklon z trasy

E) Opuštění území ČR

dle zadané hranice státu vyšle jednotka systému GPS zprávu o přiblížení se k dané hranici.

a) Popis konkrétního systému zabezpečení využívajícího technologii GPS

Výjimečnost tohoto systému spočívá především ve využití systému GPS - sítě geostacionárních satelitů nacházejících se na oběžné dráze naší planety, jejichž pomocí lze určit polohu kdekoli na zemském povrchu, a v komunikaci, která je založena na principu krátkých datových SMS zpráv prostřednictvím speciálních datových modulů. Systém je vyráběn v České republice a prošel homologačním řízením.

Systém se skládá z vyhodnocovací jednotky, komunikačního modulu, záložního zdroje, antén a je montován skrytě bez přítomnosti uživatele do technologických dutin karoserie vozidla (osobního nebo nákladního automobilu). V případě narušení bezpečnostní integrity - pokus o zcizení, napadení řidiče apod., vysílá v digitálním režimu informaci o narušení na centrální dispečerské pracoviště, která obsahuje: identifikaci daného objektu, druh poplachu, zeměpisné souřadnice. Za pomoci speciálně vyvinutého softwaru a korelačního programu zobrazují monitory odcizený, ohrožený nebo sledovaný vůz v reálném čase přímo v mapě dané lokality s danou přesností až ± 10 m. Z centrálního dispečerského pracoviště je zpráva o vzniklé situaci, poloze vozidla a směru jeho jízdy přenášena fónickou cestou výjezdové skupině, která se nachází nejbližší dané lokalitě. Souběžně je informována Policie České republiky, příslušný hraniční přechod či rychlá zdravotní pomoc. V případě ohrožení života, jde-li např. o přepadení či zdravotní komplikace může být celý systém zaktivován pomocí nouzového tlačítka obsluhy, které je skrytě instalováno v dosahu řidiče a po jehož sepnutí přejde systém do aktivního stavu – tzv. alarm režimu. Posléze jsou centrálním dispečerským pracovištěm učiněny takové nezbytné kroky, které mají za cíl zajistit řidiči a osádce vozidla v součinnosti s bezpečnostní agenturou či zdravotní službou vyřešení dané situace. Systém jako zabezpečovací zařízení nainstalované ve vozidle je pojistkou toho, že se v případě krádeže mnohonásobně snižuje riziko nenávratného zmizení vozidla a je okamžitě známa jeho poloha, směr pohybu, rychlost a v neposlední řadě lze na vozidlo vizuálně upozornit.

b)



Obr.47- vozidlová jednotka SXM3

Popis systému zabezpečení využívajícího technologii GSM

Umožňuje využití řady komunikačních kanálů a připojení mnoha periferních zařízení (RS232/485/422 teoreticky nekonečný počet připojení). Nabízí jak bezpečnostní, tak i logistické (fleetmanaging) a telemetrické resp. telematické služby na nejvyšší úrovni, včetně spec. zákaznických aplikací. Databáze dat, Kniha jízd s moduly Revize jízd a Cestovní náhrady poskytuje dokonalý přehled o práci přepravních, ale i stacionárních prostředků, umožňuje tolik vyžadované ale i problematické měření spotřeby pohonných hmot jak průtokoměrem, tak i plovákem (viz diskuse na jiném místě). SXM30 (viz.-Obr. 47) umožňuje připojit řadu dalších přídatných zřízení - hlasové komunikační sady, různé druhy terminálů (např. typu PALM s navigačními schopnostmi), měřiče spotřeby paliva, telemetrické přístroje, bezpečnostní čidla, identifikační karty či přívěšky atd. (viz příslušenství vozidlových souprav). Nejnovější a velmi významnou vlastností této vozidlové jednotky je využití GSM komunikačního kanálu GPRS resp. spojové sítě RADANE.Data mohou být k dispozici okamžitě (On-line).

Závěr:

Bakalářská práce je koncipována jako komplexní souhrn dané problematiky s konkrétními případy z praxe a lze ji použít jako studijní metodickou pomůcku pro seznámení odborné veřejnosti (např. pracovníky pojišťoven a servisů, studenty, obchodníky s ojetými automobily apod.) s postupy identifikace motorových vozidel a postupy ověřování původu ojetých vozidel.

Seznam použité literatury

1. Rak R., Pajer M.: Identifikace vozidel. Eurotax (International) AG, Praha 1999
ISBN 80-238-4157-2
2. Normy ČSN 30 0170, Normy ČSN 300171, Normy ČSN 30 0172
3. M. Věchet, J. Kessler, L. Špika, V. Eder: Defektoskopie v otázkách a odpovědích
SNTL, Praha 1989
ISBN 80-03-00100-5