POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra kriminalistiky

Kriminalistickotechnické zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel

Diplomová práce

Forensic technical detection of interventions in motor vehicle identifiers

Master thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. Jaroslav SUCHÁNEK, CSc.

AUTOR PRÁCE

Bc. Jan VOLF

PRAHA

2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Liberci, dne 10. března 2022

Bc. Jan VOLF

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá problematikou identifikátorů motorových vozidel a to z pohledu kriminalistickotechnického zjišťování zásahů do těchto identifikačních prvků. V teoretické části práce jsou vysvětleny základní pojmy týkající se motorových vozidel, identifikace a identifikačních prvků. Dále jsou zde uvedeny typické příklady pozměňování identifikátorů vozidel a kriminalistickotechnické metody používané k jejich odhalení a zkoumání. Samostatná část práce je věnována praktickým ukázkám ze zkoumání skutečných případů pozměňování identifikátorů motorových vozidel prováděných na Odboru kriminalistické techniky a expertiz.

KLÍČOVÁ SLOVA

Motorové vozidlo, kriminalistickotechnické metody, nelegální zásahy, identifikace, identifikátory vozidel, VIN, registrační značka, povinný štítek výrobce, zákaznický štítek.

ANNOTATION

This master deals with the problems of vehicle identification numbers (VIN) from a criminological and technical point of view and finding interference with the identification elements. The theoretical part explains basic terms concerning motor vehicles, identification and identification elements. Further, there are listed two typical examples of changing identification elements and the criminological and technical methods used to reveal and examine them. Practical examples from real cases of changing identification elements is given it's own part of this thesis.

KEYWORDS

Motor vehicle, forensic-technical methods, unlawful interference, identification, vehicle identification, vehicle identification number (VIN), registration plate, mandatory manufacturer's label, cstomer's label.

Obsah

ÚVOD 7
1 ZÁKLADNÍ POJMY 10
1.1 Motorové vozidlo 10
1.2 Identifikace motorových vozidel 12
1.2.1 Individuální identifikace vozidla 12
1.2.2 Typová identifikace vozidla 13
1.2.3 Druhová identifikace vozidel 13
2 REGISTRAČNÍ ZNAČKA 14
2.1 Ochranné prvky registrační značky 17
3 VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER - „VIN“ 21
3.1 WMI - World Manufacturer Identifier 24
3.2 VDS - Vehicle Descritor Section 26
3.3 VIS – Vehicle Indicator Section 26
3.4 Oddělovací znaky VIN 27
3.5 Ochranné prvky VIN kódu 28
3.5.1 Technologie provedení ražby VIN 30
4 POVINNÝ ŠTÍTEK VÝROBCE VOZIDLA 33
4.1 Ochranné prvky povinného štítku výrobce 34
5 ZÁKAZNICKÝ ŠTÍTEK 37
6 ZPŮSOBY NELEGÁLNÍCH ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL 38
6.1 Nelegální zásahy do registračních značek 38
6.2 Nelegální zásahy do VIN kódu 39
6.2.1 Pozměnění původního VIN kódu 40
6.2.2 Zneviditelnění původního VIN a provedení nové ražby na jeho místě 41

6.2.3 Překrytí původního VIN, částí karoserie s jiným VIN 41
6.2.4 Vyříznutí karoserie v místě okolo původního VIN a vložení části s jiným VIN 41
6.2.5 Vyříznutí celé části karoserie s VIN kódem a nahrazení částí s jiným VIN kódem 42
6.3 Nelegální zásahy do povinného štítku výrobce 43
6.4 Nelegální zásahy do zákaznického štítku 43
7 KRIMINALISTICKOTECHNICKÉ METODY ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL 44
7.1 Nedestruktivní metody zkoumání zásahů do VIN 45
7.1.1 Vizuální kontrola 46
7.1.2 Magnetická prášková metoda 47
7.1.3 Metoda vířivých proudů 50
7.1.4 Kapilární metoda 52
7.1.5 Ultrazvuková metoda 54
7.1.6 Radiografie 55
7.2 Destruktivní metody zkoumání zásahů do VIN 57
7.2.1 Kontrola kvality nátěrového systému 58
7.2.2 Příprava povrchu 58
7.2.3 Chemické leptání 59
7.2.4 Elektrolytické leptání 60
7.2.5 Ohřev zkoumaného povrchu 60
7.2.6 Tepelná metoda 61
8 ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL V KRIMINALISTICKÉ PRAXI 62
8.1 Metody zkoumání používané v kriminalistické praxi 62
8.2 Postup při provádění zkoumání na OKTE Ústí nad Labem 63

8.3 Akreditovaná metoda MET-1 67
8.4 Přehled části vybavení oddělení metalografie OKTE Ústí nad Labem .. 70
9 UKÁZKY ZJIŠTĚNÝCH ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL 74
9.1 Přeražba původního VIN kódu motorového vozidla 74
9.2 Vevařba části karoserie s jiným VIN kódem 76
9.3 Překrytí VIN kódu materiálem s jiným VIN kódem 79
9.4 Tepelná metoda- zkoumání litinového bloku motoru 85
10 SOUČASNÝ TREND V POZMĚŇOVÁNÍ VIN IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL Z POHLEDU PRAXE 88
ZÁVĚR 96
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 98
SEZNAM OBRÁZKŮ 103

ÚVOD

Na úvod této práce bych začal několika statistickými údaji, podle písně z pohádky Princové jsou na draka, „*statistika nuda je, má však cenné údaje“.* V publikaci Českého statistického úřadu *ČESKO V ČÍSLECH* 2021 měla Česká republika k 31.12.2020 10 701 777 obyvatel a bylo u nás registrováno celkem 6 049 255 osobních vozidel, 1 196 354 motocyklů a 728 091 nákladních automobilů.[1] Dle údajů zveřejněných Svazem průmyslu a dopravy České republiky bylo v roce 2020 v Česku vyrobeno 1 186 151 všech druhů silničních vozidel.

Co mají občané státu společného s evidovanými a vyrobenými vozidly? Je to jednoduché. Tak jako je potřeba rozeznat a individuálně identifikovat člověka, tak je potřeba rozeznat a individuálně identifikovat vozidla. U lidí nám k tomu slouží rodné číslo, které je jakýmsi objektovým identifikátorem (osobním číslem), podle kterého je možné individuálně ztotožnit fyzickou osobu v rámci jedné země. U vozidel se používá obdobný objektový identifikátor, který se nazývá **V**ehicle **I**dentification **N**umber, zkráceně VIN. Jde o alfanumerický kód přidělený vozidlu výrobcem za účelem správné identifikace každého vozidla. Tyto kódy zajišťují dohledatelnost vozidla po dobu nejméně 30 let.

Potřeba individuální identifikace vozidel se dá rozdělit do dvou základních směrů. Jedením ze směrů je potřeba rozlišit vozidla v různých registrech a to například pro účely různých poplatků a odvodů (daní). Druhým směrem je potřeba rozlišit vozidlo z pohledu ochrany vlastnických práv, tedy jako ochrana vozidel před krádežemi, podvody a další trestnou činností.

Každý rok se ve světě vyrobí skoro 100.000.000 Ks nových vozidel a tento trend byl do roku 2020 stále stoupající. V poslední době došlo k mírnému poklesu výroby, ale to je zapříčiněno celosvětovou pandemií onemocnění SARS-COV-2 zvanou COVID-19.

[1] ČESKO V ČÍSLECH 2021. Praha: Český statistický úřad, 2021. ISBN: 978-80-250-3163-6.

Jak již bylo zmíněno shora je VIN jakýmsi rodným číslem vozidel. Na rozdíl od rodných čísel je výjimečný tím, že se jedná o standardizovaný celosvětově jedinečný systém identifikačního číslování silničních vozidel. Je tedy stejným po celém světě, kdežto systém rodných nebo spíše osobních čísel je v každé zemni jiný.

Tato práce je zaměřena na kriminalistickotechnické zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel. K zásahům do identifikátorů vozidel dochází převážně z důvodu zastření skutečné identity vozidla pocházející ze spekulativní nebo trestné činnosti a to z nejrůznějších důvodů.

Trestná činnost spojovaná s krádežemi motorových vozidel je z pohledu své charakteristiky považována za vysoce organizovanou trestnou činnost s mezinárodním přesahem. Dle *Zprávy o situaci v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku na území ČR v roce 2020*, Ministerstva vnitra ČR, bylo na zemí České republiky v roce 2020 odcizeno celkem 2.998 vozidel.

V současné době je trend této trestné činnosti klesající. Česká republika je spíše tranzitní zemí, přes kterou jsou provážena odcizená, dražší vozidla pocházející z krádeží převážně ve Spolkové republice Německo a Rakousku. Tato vozidla směřují do Polské republiky a dále na východ do Ukrajiny a Ruska, kde jsou legalizována a užívána v místních podmínkách.

Práce je rozdělena do několika částí. První část je teoretická a slouží k samotnému zasvěcení do problematiky identifikace, identifikátorů motorových vozidel a způsobů nelegálních zásahů do identifikátorů motorových vozidel.

Druhá část práce představuje praktické ukázky z provedených znaleckých zkoumání jednotlivých druhů pozměňování identifikátorů motorových vozidel se zaměřením na zásahy do hlavního raženého VIN kódu na karoserii a rámu motorových vozidel.

Poslední část práce je zaměřena na dokumentování současného stavu problematiky zásahů do identifikátorů motorových vozidel. V této části jsou uvedeny skutečnosti získané formou dotazníku od pracovníků oddělení kriminalistické metalografie, odborů kriminalistické techniky a expertíz.

Cílem této práce je přiblížení problematiky pozměňování identifikátorů motorových vozidel prováděných především za účelem zastření skutečné identity vozidla pocházející ze spekulativní nebo trestné činnosti. Má seznámit čtenáře s metodami používanými ke zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel a tyto metody ilustrativně představit na praktických ukázkách z provedených zkoumání. S tím je spojené i zjištění, který ze způsobů zásahů do identifikátoru VIN je v době posledních 5 let nejčastěji zjištěn při zkoumání.

Práce je konstruována tak, aby ji bylo možné využít i jako výukový materiál pro účely vzdělávání policistů, nově sloužících na liniích krádeží motorových vozidel.

1 ZÁKLADNÍ POJMY

1.1 Motorové vozidlo

Pojem motorové vozidlo je definován v zákoně č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů (zákon o silničním provozu). Zde jsou v §2 vymezeny základní pojmy pro účely tohoto zákona. Pod písmenem g) §2 je uvedeno:
„*motorové vozidlo je nekolejové vozidlo poháněné vlastní pohonnou jednotkou a trolejbus“.*[2]

Dále tento zákon člení motorová vozidla do šestnácti skupin. Toto členění je uvedeno v § 80a tohoto zákona a vztahuje se k řidičskému oprávnění, které opravňuje jeho držitele k řízení motorových vozidel zařazených do uvedených skupin, pro které mu bylo řidičské oprávnění uděleno.

Blíže provádí dělení vozidel zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb. Tento zákon v § 3 uvádí:
„*Druhy vozidel*
1) Silniční vozidla a zvláštní vozidla se rozdělují na jednotlivé druhy a kategorie.
2) Silniční vozidla se rozdělují na tyto základní druhy:

a) *motocykly,*
b) *osobní automobily,*
c) *autobusy,*
d) *nákladní automobily,*
e) *vozidla zvláštního určení a speciální vozidla,*
f) *přípojná vozidla,*
g) *ostatní silniční vozidla.*

[2] Zákon č. 361/2000 Sb., *o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů (zákon o silničním provozu)*, v posledním znění.

3) Zvláštní vozidla se rozdělují na tyto základní druhy:

a) zemědělské nebo lesnické traktory a jejich přípojná vozidla,

b) pracovní stroje samojízdné,

c) pracovní stoje přípojné a výměnné tažené stroje,

d) nemotorové pracovní stroje nebo nemotorová vozidla tažená nebo tlačená pěšky jdoucí osobou

e) vozíky pro invalidy s motorickým pohonem, pokud jejich šířka nebo délka přesahuje jeden metr a čtyřicet centimetrů, jejich konstrukční rychlost převyšuje 15 km/h nebo jejich maximální přípustná hmotnost převyšuje 450 kg.

Pro účely tohoto zákona se zvláštním vozidlem rozumí i mobilní stroj, průmyslové zařízení schopné přepravy nebo vozidlo bez karoserie, ve kterých je zabudován spalovací motor.

4) Silniční vozidla a zvláštní vozidla se rozdělují do kategorií L, M, N, O, T, C, R, S a Z. Rozdělení silničních vozidel a zvláštních vozidel do kategorií, další členění jednotlivých kategorií a jejich technický popis a způsob zařazení vozidel do kategorií stanoví prováděcí právní předpis.“[3]

Prováděcím právním předpisem je Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, která v § 6, nazvaném Kategorie silničních a zvláštních vozidel, odkazuje: *„popis kategorií silničních a zvláštních vozidel, jejich další členění a rozdělení vozidel do kategorií je uvedeno v příloze č. 2 k této vyhlášce.“*[4]

Tato příloha u jednotlivých kategorií a podkategorií odkazuje na přímo použitelné předpisy Evropské unie a uvedené kategorie vozidel dále blíže rozvádí do dalších podskupin.

---

[3] Zákon č. 56/2001 Sb.*, o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb*, v posledním znění.

[4] Vyhláška č. 341/2014 Sb., *o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*, v posledním znění.

1.2 Identifikace motorových vozidel

Identifikací se z obecného hlediska rozumí ztotožnění. Z pohledu kriminalistiky je pro účely této práce nejvhodnější definice prof. Protivínského, kterou i jako nejvýstižnější uvádí ve svém díle *Identifikace vozidel* doc. Ing. Roman Rak, Ph.D. přední český specialista zabývající se identifikací a to převážně motorových vozidel, „*Podstata kriminalistické identifikace spočívá ve zjištění totožnosti daného konkrétního objektu podle souhrnu obecných a zvláštních identifikačních znaků“*[5]

Problematika identifikace motorových vozidel se dá, dle stupně dokonané individuálnosti, rozdělit do tří skupin:

1. individuální identifikace vozidla,
2. typová identifikace vozidla,
3. druhová identifikace vozidla.

1.2.1 Individuální identifikace vozidla

Individuální identifikací vozidla se rozumí nejvyšší možný stupeň identifikace, kdy za pomoci stanovených metod a postupů jsme schopni rozpoznat jedno konkrétní existující vozidlo, které na základě zjištěných individuálně charakteristických znaků jsme schopni považovat za jedinečné (nezaměnitelné) s ostatními vozidly a to v rámci množiny všech ostatních vozidel.

Charakteristickými individuálními znaky, které umožňují individuální identifikaci vozidla jsou především:

1. Vehicle Identification Number, zkráceně VIN = identifikační kód vozidla
2. Povinný štítek výrobce
3. Číslo motoru a převodovky vozidla
4. Registrační značka vozidla, zkráceně RZ
5. Různé speciální kódy (produkční číslo vozidla, zákaznický štítek, skryté identifikační kódy, pískování skel, elektronické identifikační čipy) apod.[6]

---

[5] RAK,Roman, Martin PAJER. *Identifikace vozidel.* Vydání 1..Praha:Eurotax, 1999. ISBN 80-238-4157-2. Str. 35.
[6]RAK,Roman a kol. *Krádeže vozidel Odhalování, vyšetřování a prevence.* Brno:CERM, 2001.ISBN 80-7204-218-1.Str. 85.

Podrobná problematika hlavních znaků individuální identifikace je rozebrána v dalších částech této práce, kde je každé z těchto částí věnována samostatná kapitola.

1.2.2 Typová identifikace vozidla

Typovou identifikací vozidla se rozumí takové stadium identifikace, při kterém jsme za pomoci stanovených metod a postupů schopni vozidlo zařadit do skupiny obsahující další vozidla stejného typu, ale nejsme schopni vozidlo jednoznačně (individuálně) rozpoznat od ostatních. Pro správné zařazení vozidla do skupin se stejnými technickými a užitnými vlastnostmi je důležité řádné definování konkrétního typu vozidla. To se provádí na základě zjištění těchto skutečností:

1. Tovární značka vozidla,
2. Model vozidla
3. Provedení vozidla (sedan, kombi, hatchback, liftback) apod.
4. Modifikace vozidla

Typová identifikace vozidla je velice důležitá například při dohledávání vozidel v Informačních systémech Policie nebo Ministerstva dopravy, při ustanovování vozidel, která se nacházela v místě nebo okolí například dopravních nehod nebo různých trestných činů.

1.2.3 Druhová identifikace vozidel

Jedná se o nejobecnější identifikaci motorových vozidel. Na základě této identifikace zařazujeme vozidla pouze do skupin podle určitých druhů, kategorií, užitných vlastností a podobně. Slouží nám převážně pro různé přehledy, analýzy a podobně. Na základě této identifikace jsme schopni v různých databázích a informačních systémech zjistit například kolik je v České republice provozováno nákladních vozidel, osobních vozidel, vozidel zn. Škoda nebo Hyundai a podobně.

2 REGISTRAČNÍ ZNAČKA

Základním identifikátorem vozidla, podle kterého lze dospět k individuální identifikaci, je registrační značka. Její výhoda spočívá v tom, že je na vozidle umístěna viditelně. Nevýhoda registrační značky spočívá v její snadné demontáži a záměně.

Registrační značka dále jen RZ slouží především jako hlavní znak registrů motorových vozidel, které si vedou jednotlivé státy. V těchto registrech je individuálním vozidlům přidělena příslušná RU, která musí být viditelně umístěna na vozidle. V samotném registru jsou poté vedeny k vozidlu další údaje sloužící k individuální identifikaci vozidla.

V České republice je problematika registračních značek upravena ve Vyhlášce č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidla*, která upravuje:

1. způsob vedení registru silničních vozidel,
2. způsob zápisu údajů do registru silničních vozidel a jejich rozsah a obsah,
3. vzory tiskopisů používaných pro vedení registru silničních vozidel,
4. údaje zapisované do dokladů k silničnímu vozidlu a způsob jejich zápisu,
5. registrační značky, jejich formu, obsah a způsoby umístění na silničním vozidle a zvláštním vozidle.[7]

V příloze č. 26 uvedené Vyhlášky č. 343/2014 Sb. jsou uvedeny rozměry a provedení tabulek s registrační značkou. V bodě 2. Fyzikální vlastnosti tabulek registračních značek je uvedeno:

„1. Tabulka registrační značky je zhotovena z hliníkového plechu s reflexní folií a barvou nebo transparentní sítotiskovou barvou, uvedenou v článku 10 této přílohy. Všechny materiály jsou aplikovány na podklad tak, aby vznikla trvanlivá vazba s podkladem, odolná proti nárazům a ohýbání. Povrch tabulky registrační značky je hladký, omyvatelný a odolný proti povětrnostním vlivům a agresivním vlivům posypových a rozmrazovacích materiálů a pohonných hmot.

[7] Vyhláška č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.

2. Registrační značka, písmena, číslice a znaky jsou do tabulky registrační značky vyraženy nebo vylisovány v profilu vysokém maximálně 2 mm. Ve stejně vysokém profilu je vylisována i drážka, tvořící orámování tabulky registrační značky.

3. Materiálem pro nosnou část tabulky registrační značky je hliníkový plech tloušťky 1 mm, který odpovídá technické normě ČSN EN 485-2 (Hliník a slitiny hliníku - část 2 - Mechanické vlastnosti) a ČSN EN 573-3 (Hliník a slitiny hliníku - část 3 - chemické složení a druhy výrobků).

4. Každá registrační značka obsahuje ochranný prvek.

5. Umístění ochranného prvku na tabulce s registrační značkou je patrné z přílohy č. 27 k této vyhlášce.

6. Ochranný prvek musí být viditelný po celou dobu životnosti tabulky registrační značky bez použití technických prostředků nebo speciálního osvětlení.

7. Ochranný prvek musí uchovat viditelnost po celou dobu životnosti tabulky registrační značky.

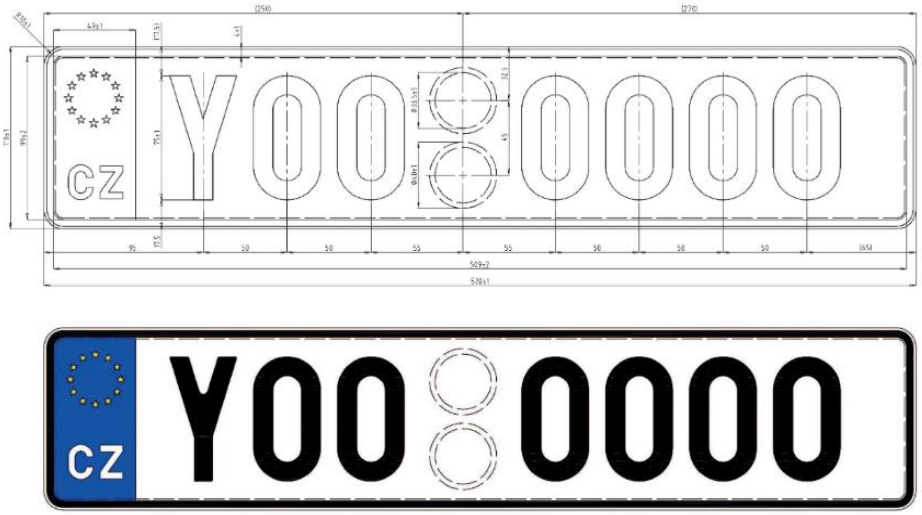
8. Povrchová úprava přední strany tabulky registrační značky je provedena reflexním materiálem, který nesmí činit tabulku registrační značky nečitelnou na fotografii, pořízené za snížené viditelnosti.

9. Ochranný prvek je vyroben tak, aby znemožňoval jeho výrobu nebo reprodukci za pomoci fotografování, kopírování, tisku, laminace nebo jiné grafické metody, jejímž výsledkem by bylo vytvoření podobného znaku na tabulce registrační značky.[8]

Dále jsou v této příloze uvedeny rozměry a provedení jednotlivých druhů registračních značek a to podle druhu a typu vozidel a také podle užití vozidel na která se umisťují.

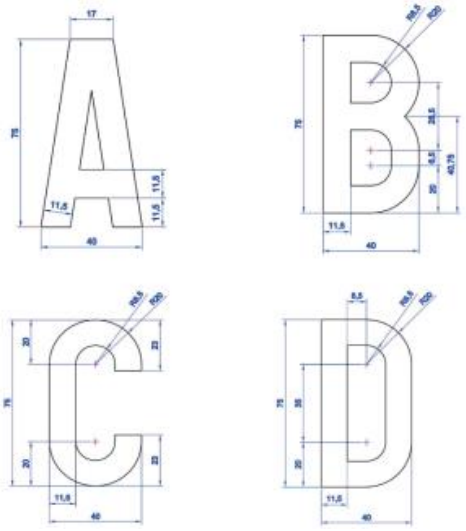
Pro názornost si zde představíme standardní provedení pro všechna silniční motorová vozidla a přípojná vozidla o rozměru tabulky 520x110 mm, viz obrázek 1.

[8] Vyhláška č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.



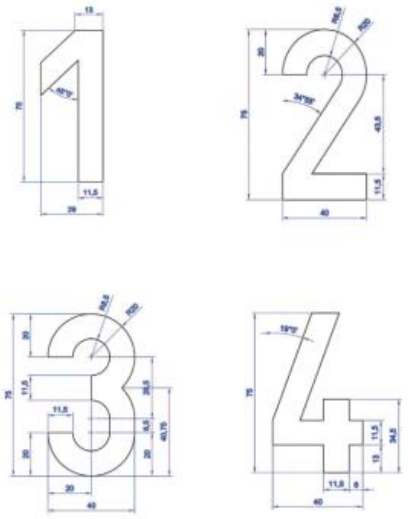
Obrázek 1-Standardní provedení tabulky s registrační značkou.[9]

V příloze č. 16 uvedené vyhlášky č. 343/2014 Sb. jsou blíže uvedeny rozměry písmen, číslic a dalších znaků jednotlivých rozměrových druhů registračních tabulek. Pro názornou ukázku jsou níže na obrázku č. 2 a 3 rozměry znaků vyjádřené velkými písmeny latinské abecedy a vyjádřené arabskými číslicemi pro standardní provedení tabulky s registrační značkou.



Obrázek 2- Rozměry znaků vyjádřených velkými písmeny latinské abecedy.[10]

[9] [Standardní provedení tabulky s registrační značkou]. In: Příloha č. 26 k vyhlášce č. 343/2014 Sb,. *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.
[10] [Rozměry znaků vyjádřených velkými písmeny latinské abecedy].In: Příloha č. 16 k vyhlášce č. 343/2014 Sb,. *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.



Obrázek 3 - Rozměry znaků vyjádřených arabskými číslicemi.[11]

Způsob umístění tabulky s registrační značkou na vozidle je přesně vymezen v ustanovení § 32 a 33 vyhlášky č. 343/ 2014 Sb., Vyhláška o registraci vozidel.

2.1 Ochranné prvky registrační značky

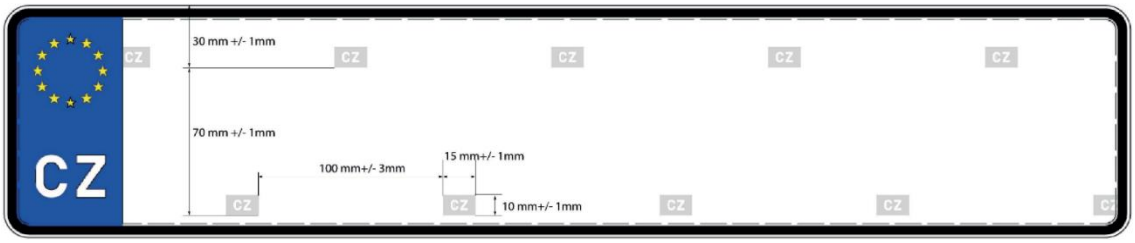
Technické provedení registračních značek se v různých státech světa liší. Mezi základní bezpečnostní opatření při výrobě a vydávání registračních značek patří vystouplý reliéf (prolis) písmen a číslic registrační značky, pomocí které lze tabulku s registrační značkou rozeznat od registrační značky například vytištěné na papíře.

Tabulky registračních značek, které jsou v současné době vyráběné a vydávané v České republice jsou opatřeny reflexní fólií na které se nachází ochranný prvek, který má tvar obdélníku s vyobrazením písmen „CZ“. Technická specifikace tohoto ochranného prvku je uvedena v příloze č. 27 vyhlášky č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidel:*

[11] [Rozměry znaků vyjádřených arabskými číslicemi].In: Příloha č. 16 k vyhlášce č. 343/2014 Sb,. *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.

„Barva písmen CZ je shodná s barvou reflexní fólie na tabulce s registrační značkou. Prostor v obdélníku, kolem písmen CZ, má jinou barvu, než barva reflexní fólie na tabulce s registrační značkou.
Ochranný prvek na tabulce registrační značky umístěné na vozidle je viditelný pouze pod úhlem 30 stupňů, s tolerancí ±10 stupňů od vodorovné roviny procházející tímto prvkem.
Ochranný prvek je obsažen ve struktuře reflexní fólie tabulky s registrační značkou"[12]*.*

Umístění ochranného prvku na tabulce registrační značky o rozměru 520 x 110 mm můžeme vidět na obrázku č.4.



Obrázek 4 - Umístění ochranného prvku na tabulce s registrační značkou rozměru 520x110 mm.[13]

V období od měsíce dubna roku 2017 do konce měsíce března roku 2021 byly tabulky registračních značek v České republice navíc opatřeny dalším ochranným prvkem. Tím byla holografická autodestruktivní samolepka, která se umisťovala na střed spodního prolisu kruhového tvaru, který byl v minulosti využíván pro známky emisní kontroly. U tabulek registračních značek, kde tento kruhový prolis nebyl se samolepka umisťovala do pravé horní poloviny této tabulky.

Z důvodu finanční úspory při výrobě tabulek registračních značek se od 1.4.2021 tento ochranný prvek již nepoužívá. Ekonomické hledisko v tomto případě zvítězilo nad hlediskem bezpečnostním. Úspora u jednoho páru registrační značky měla být dle vyjádření Ministerstva dopravy České republiky 2,50 Kč. V roce 2020 byl Ministerstvem dopravy České republiky vybrán nový dodavatel (výrobce) registračních značek, který nabídl nejnižší cenu a to 38 Kč bez DPH za jednu tabulku registrační značky.

---

[12] Vyhláška č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.
[13] Umístění ochranného prvku na tabulce s registrační značkou rozměru 520x110 mm. In: Příloha č. 27 k vyhlášce č. 343/2014 Sb,. *Vyhláška o registraci vozidel,* v posledním znění.

Grafické znázornění této holografické autodestruktivní samolepky je na obrázku č. 5.

Obrázek 5- Holografická autodestruktivní samolepka.[14]

U našich sousedů ve Spolkové republice Německo je od roku 2000 používán na tabulkách registračních značek speciální font písma. Písmo je označováno jako *Fälschungserschwerende Schrift* (v překladu padělání znesnadňující písmo), zkráceně FE-Schrift.[15]

Tento typ písma navrhl, ve spolupráci se Spolkovým ústavem pro silniční stavitelství ve Spolkové republice Německo, profesor typografie a designér Karlgeorg Hoefer. Cílem nového fontu písma bylo znesnadnit nelegální pozměňování písmen a číslic snadno změnitelných znaků. Takovými jsou například: P, R, E, F, O a 0, 3, 8.[16]

Další výhodou FE-Schrift je jeho dobré strojové čtení. Zvláště v dnešní době, ve které se stále více využívá kamerových systémů s možností čtení registračních značek, je toto písmo přínosné z hlediska správnosti zápisu strojově přečtených znaků registračních značek. Systémy s automatickým (strojovým) čtením se v současné době používají například u různých průjezdových kamerových systémů městských okruhů, hraničních přechodů, parkovacích zařízení a nově i v mýtném systému.

---

[14] [Holografická autodestruktivní samolepka]. In: Příloha č. 27 k vyhlášce č. 343/2014 Sb,. *Vyhláška o registraci vozidel,* ve znění od 1.4.2019 do 30.6.2020.
[15] NOE,Rain.Typography vs. Terrorism: Germany's FE Schrift Font, Designed specifically to be difficult to forge.In*: Core77.com* [online]. Core77, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dosputné z : https://www.core77.com/posts/112537/Typography-vs-Terrorism-Germanys-FE-Schrift-Font.
[16] Tamtéž

Tento font písma je používán na tabulkách registračních značek mnoha států světa. Pro názornost je na obrázku č. 6 uvedena tabulka s písmeny a znaky tohoto písma.

Obrázek 6 - Písmena a číslice FE-Schrift.[17]

[17] [Písmena a číslice FE -Schrift]. In*: Core77.com* [online]. Core77, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dostupné z : https://www.core77.com/posts/112537/Typography-vs-Terrorism-Germanys-FE-Schrift-Font.

3 VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER - „VIN“

VIN je zkratkou pro **V**ehicle **I**dentification **N**umber, tedy v doslovném českém překladu Identifikační číslo vozidla. Jedná o se sedmnáctimístný kód, který je tvořen znaky latinské abecedy a arabských číslic. Dále mohou být před a za tímto kódem doplněny specifické znaky.

VIN je jakýmsi rodným číslem určeným pro označování vozidel. Jedná se o jediný přímý identifikátor sloužící k individuální identifikaci vozidla. Stejně jako rodné číslo, tak i VIN je neopakovatelný identifikátor, který je jedinečný pro každé vyrobené vozidlo a to celosvětově.

Na masivní celosvětový nárust výroby motorových vozidel bylo třeba reagovat tak, aby bylo možné z mezinárodního hlediska motorová vozidla individuálně identifikovat. Jednotlivé státy si identifikaci vozidel řešili pouze s ohledem na vozidla vyráběná na jejich území, kdy tato vozidla byla identifikována na základě výrobní značky a výrobního čísla vozu, tedy čísla v číselné řadě, pod kterým vozidla sjela z výrobní linky výrobních závodů. S přibývajícím množstvím celosvětově vyrobených vozidel tak mohlo a také docházelo k případům, kdy vozidla měla stejná výrobní čísla.

Z důvodu mezinárodního sjednocení značení motorových vozidel byl Mezinárodní organizací pro standardizaci zvanou ISO **(**International Organization for Standardization), kdy se jedná o celosvětovou federaci národních normalizačních institutů, přijat v roce 1983 mezinárodní standard ISO 3779-1983, Silniční vozidla– identifikační číslo vozidla (VIN) – obsah a struktura.

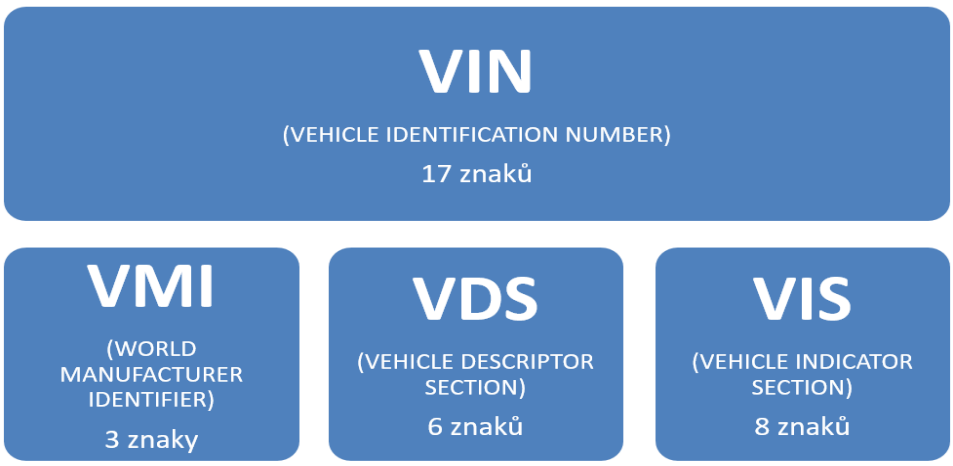
Tato mezinárodní norma stanovila obsah a stavbu identifikačního čísla vozidla (VIN) a jejím účelem bylo vytvoření celosvětově jednotného systému identifikačního číslování silničních vozidel. Mezinárodní smlouva platila pro automobily, přípojná vozidla, motocykly a mopedy. Pro účely tehdejší Československé socialistické republiky byla tato mezinárodní norma zavedena Československou státní normou ČSN 30 0170 ze dne 4.7.1985.[18]

[18] ČSN 30 0170, *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), obsah a stavba.* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.

Na uvedenou normu ČSN 30 0170, dále navazovaly normy ČSN 30 0171 – Silniční vozidla, Světový kód výrobců (WMI) a ČSN 30 0172- Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Umístění a upevnění. Tyto implementovaly ostatní v té době vydané normy ISO spojené s identifikátorem VIN.

ČSN 30 0170 a potažmo i norma ISO 3779-1983 byly platné do 30.4.2019, kdy byly nahrazeny Českou technickou normou ČSN ISO 3779 (30 0170) Silniční vozidla – Identifikační číslo vozidla (VIN) – Obsah a struktura. Touto normou byla přejata nová verze normy ISO 3779:2009 s účinností od 1.5.2019.

Na základě uvedené normy je vymezen pojem VIN jako strukturovaná kombinace znaků přidělených vozidlu výrobcem pro účely identifikace. Výrobce také odpovídá za jedinečnost VIN. Samotné VIN se skládá ze tří na sebe navazujících částí, které tvoří jeden celek mající 17 znaků. První část se nazývá WMI a má 3 znaky. Druhá část se nazývá VDS a má 6 znaků. Třetí část se nazývá VIS a má 8 znaků. Schéma VIN je znázorněno na obr. č. 7. Pro všechny tři uvedené části VIN platí, že znaky zde uvedené se skládají z arabských číslic: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 a velkých písmen latinské abecedy: ABCDEFGHJKLMNPRSTUVWXYZ. Je zakázané používat písmena I, O, Q a to z důvodu snadného zaměnění.[19]



Obrázek 7 -Struktura VIN. Zdroj: Obrázek autor.

[19] ČSN ISO 3779 (300170), *Silniční vozidla – Identifikační číslo vozidla (VIN) – Obsah a struktura.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019. ICS 43.020.

První část VIN kódu, která se nazývá WMI je v České republice upravena Československou státní normou ČSN 30 0171- Silniční vozidla, Světový kód výrobců (WMI). kterou byla implementována mezinárodní norma ISO 3780-1983 „Silniční vozidla – Světový kód výrobců (WMI). Norma ČSN 30 0171 byla schválena 4.7.1985, účinná je od 1.9.1986 do současné doby.

Nejen struktura a obsah VIN kódu jsou upraveny v příslušných normách. Normami je upraveno i umístění VIN kódu na vozidle. V České republice se umisťování řídí Československou státní normou ČSN 30 0172, Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Umístění a upevnění, která je účinná od 1.9.1986 do současné doby. Jako v předešlých případech i tato norma implementuje mezinárodní normu ISO a to: ISO 4030-1983.

Uvedená mezinárodní norma stanoví požadavky na umístění a vyražení VIN, kdy tento kód musí být umístěn na pravé straně vozidla a to dvěma možnými způsoby. Prvním způsobem je přímé vyražení VIN na integrální části vozidla, kterou je buď rám vozidla nebo u samonosných karosérií část karosérie nesnadno odstranitelná nebo nahraditelná. Druhým způsobem je vyznačení VIN na samostatném štítku, trvanlivě připevněném na vozidle. VIN musí být vždy čitelný, trvanlivý a nesnadno změnitelný.[20]

Na obrázku č. 8 je vidět skutečné upořádání a provedení ražby VIN kódu výrobcem vozidla. V tomto případě se jedná o ražbu u vozidla Renault Kangoo, kdy výrobce umístil kód na lem zesilujícího výlisku samonosné karoserie v místě uchycení motoru, tedy v motorovém prostoru vozidla.

Obrázek 8 - Ukázka VIN kódu vozidla Renault Kangoo. Zdroj: Foto autor.

[20] ČSN 30 0172, *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Umístění a upevnění.* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.

3.1 WMI - World Manufacturer Identifier

Jak již bylo zmíněno, tak první část VIN se nazývá WMI, kdy se jedná o zkratku slov World Manufacturer Identifier. V češtině se tato část nazývá světový kód výrobce. Jedná se o předem přidělený trojmístný kód, který je výrobci vozidla přidělen příslušným národním úřadem dle sídla výrobce vozidla. Přidělování kódu WMI je blíže uvedeno v normě ISO 3780 a to z důvodu, aby nedošlo k použití již užívaného kódu.

První znak WMI označuje zeměpisnou oblast výrobce vozidla. Druhý znak označuje stát uvnitř určité zeměpisné oblasti. Aktuální přehled dvou prvních mezinárodních pozic WMI je uveden na obrázku č. 8.

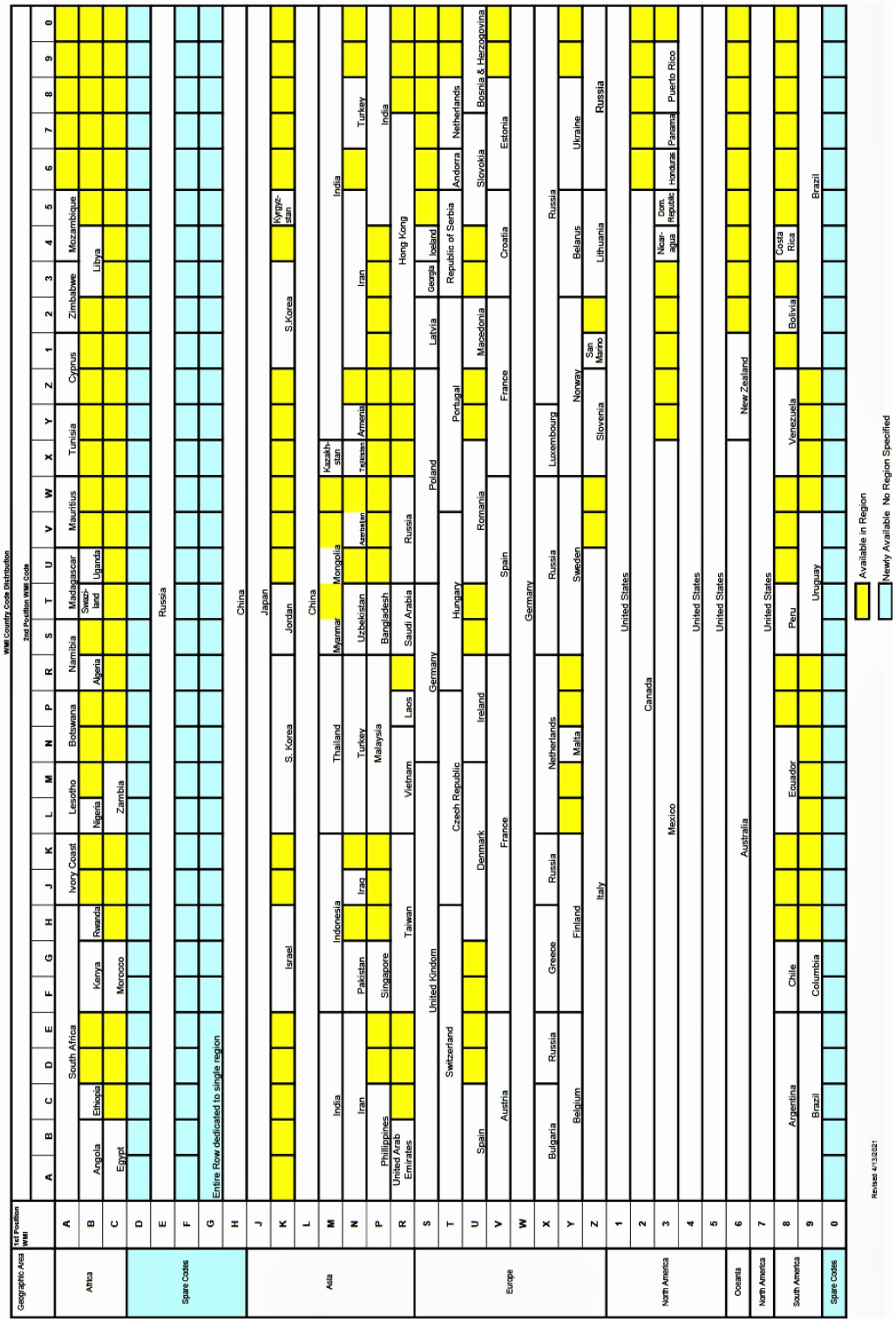
První dva znaky WMI kódu jsou přiděleny mezinárodní organizací, která každému státu pevně přidělí kombinaci znaků na prvním a druhém místě. Třetí znak označuje výrobce vozidla a je výrobci přidělen určenou národní organizací.[21]

V České republice jsou výrobcům vozidel přiděleny například tyto WMI mezinárodní kódy:

TK9 SOR buses (Czech Republic)
TM9 Škoda trolleybuses (Czech Republic)
TMA Hyundai Motor Manufacturing Czech
TMB Škoda (Czech Republic)
TMK Karosa (Czech Republic)
TMP Škoda trolleybusses (Czech Republic)
TMT Tatra (Czech Republic)
TN9 Karosa (Czech Republic)

U některých uvedených kódů si můžeme všimnout na poslední třetí pozici číslice 9. Takto se označují výrobci vyrábějící méně než 500 vozidel ročně

[21] ČSN 30 0171, *Silniční vozidla, Světový kód výrobců (WMI).* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.



Obrázek 9 – Aktuální tabulka, Globální přidělování WMI kódů.[22]

[22] ISO 3780:2009 (E), *Road vehicles – World manufacturer identifier (WMI)code.* Geneva: International Organization for Standardization, 2009. Ve znění ze dne 13.4.2021.

3.2 VDS - Vehicle Descritor Section

Prostřední část VIN kódu tvoří VDS - Vehicle Descritor Section v češtině nazýván jako popisný kód vozidla. Je tvořen 6 znaky (písmeny a číslicemi) a to podle uvážení výrobce. V této části VIN kódu se uvádějí charakteristické znaky každého vozidla. „*Jsou v něm obsaženy obecné informace, které jsou totožné pro každé vozidlo daného typu a modifikace.“*[23]

Kódování a pořadí znaků stanoví výrobce, není nijak mezinárodně normováno.

3.3 VIS – Vehicle Indicator Section

Poslední část VIN kódu tvoří VIS – Vehicle Indicator Section v češtině nazýván jako rejstříkový kód vozidla. Sestává se z 8 znaků, z nichž poslední čtyři musí být číselné. Znaky VIS kódu přiděluje výrobce vozidla tak, aby bylo možné rozlišit jedno vozidlo od druhého. Kombinace znaků VIS a VDS kódu musí zajišťovat jedinečné označení všech vozidel vyrobených jednotlivým výrobcem v období 30 roků.

Jak již bylo uvedeno, znaky VIS kódu přiděluje výrobce vozidla, kdy příslušnou normou ISO 3779:2009(E) je stanoveno pouze to, že poslední čtyři znaky musí být číselné. Rozhodne-li se výrobce v této časti VIN kódu určit rok a nebo montážní závod, doporučuje se, aby byl rok uveden (označen) prvním znakem VIS kódu a montážní závod druhým znakem. Doporučený znak pro uvedení roku výroby vozidla je uveden v tabulce citované normy viz obrázek č. 9.

Year	Code	Year	Code	Year	Code	Year	Code
1991	M	2001	1	2011	B	2021	M
1992	N	2002	2	2012	C	2022	N
1993	P	2003	3	2013	D	2023	P
1994	R	2004	4	2014	E	2024	R
1995	S	2005	5	2015	F	2025	S
1996	T	2006	6	2016	G	2026	T
1997	V	2007	7	2017	H	2027	V
1998	W	2008	8	2018	J	2028	W
1999	X	2009	9	2019	K	2029	X
2000	Y	2010	A	2020	L	2030	Y

Obrázek 9 - Tabulka s doporučenými kódy pro uvádění roku výroby vozidla.[24]

[23] RAK,Roman, Martin PAJER. *Identifikace vozidel.* Vydání 1..Praha:Eurotax, 1999. ISBN 80-238-4157-2. S. 44.
[24] ISO 3779:2009 (E). *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Obsah a struktura.* Geneva: International Organization for Standardization, 2009. Ve znění ze dne 15.10.2009.

U výrobců, kteří vyrobí v kalendářním roce méně jak 500 kusů vozidel je na třetí pozici WMI kódu uváděná číslovka 9. Pro identifikování těchto výrobců je třetí, čtvrtý a pátý znak VIS kódu přidělen národní organizací tak, aby bylo možné identifikovat konkrétního výrobce vozidla.[25]

3.4 Oddělovací znaky VIN

Oddělovací znaky VIN slouží k oddělení VIN od ostatních různých znaků a kódů. Mají za úkol označit začátek a konec kódu VIN. Výběr oddělovacích znaků záleží pouze na volbě výrobce, ale tyto znaky nesmí být shodné nebo zaměnitelné se znaky použitými v samotném VIN kódu. [26]

Středy oddělovacích znaků VIN kódů slouží zároveň k určení délky celého VIN kódu, což slouží jako jeden z ochranných prvků.

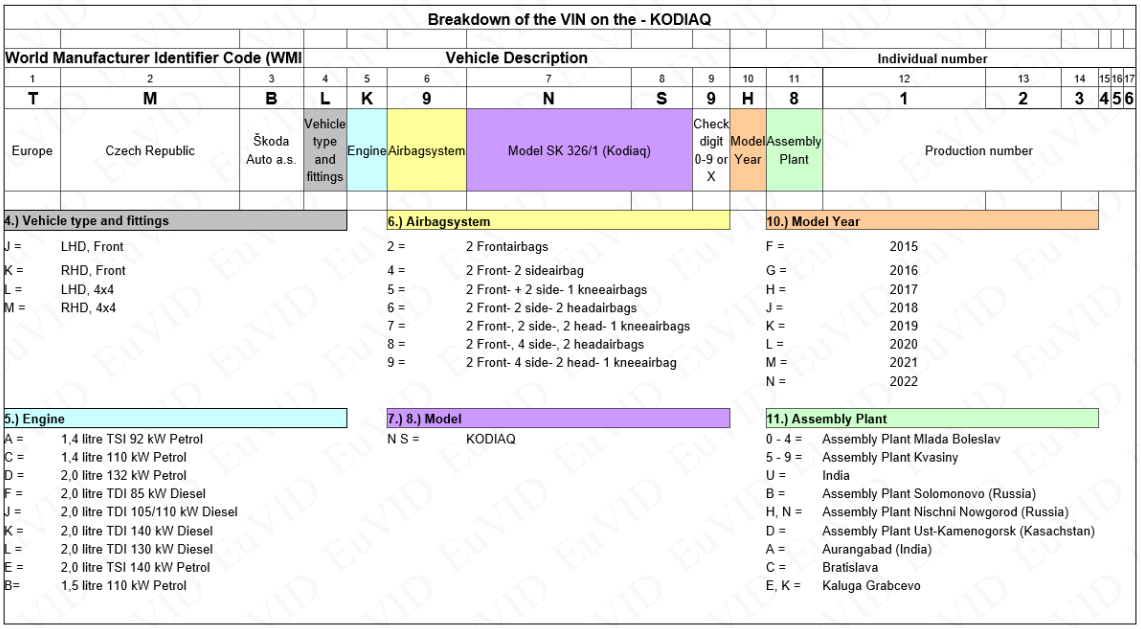
Na obrázku č. 10 jsou znázorněné oddělovací znaky několika světových výrobců motorových vozidel.

Z pohledu ve směru zleva doprava se jedná o výrobce: Bayerische Motoren Werke AG (BMW), Dacia, Mercedes-Benz Group AG, Adam Opel AG, Automobiles Peugeot a Škoda.Auto a.s..

Obrázek 10 - Oddělovací znaky VIN výrobců: (zleva) BMW, Dacia, Mercedes, Opel, Peugeot, Škoda.[27]

[25] ISO 3779:2009 (E). *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Obsah a struktura.* Geneva: International Organization for Standardization, 2009. Ve znění ze dne 15.10.2009
[26] Tamtéž
[27] [Oddělovací znaky VIN]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné z : http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm

Na obrázku č. 11 je vidět dešifrování celého VIN kódu vozidla Škoda Kodiaq



Breakdown of the VIN on the - KODIAQ

World Manufacturer Identifier Code (WMI			Vehicle Description						Individual number					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 16 17
T	M	B	L	K	9	N	S	9	H	8	1	2	3	4 5 6
Europe	Czech Republic	Škoda Auto a.s.	Vehicle type and fittings	Engine	Airbagsystem	Model SK 326/1 (Kodiaq)		Check digit 0-9 or X	Model Year	Assembly Plant	Production number			

4.) Vehicle type and fittings

J =	LHD, Front
K =	RHD, Front
L =	LHD, 4x4
M =	RHD, 4x4

5.) Engine

A =	1,4 litre TSI 92 kW Petrol
C =	1,4 litre 110 kW Petrol
D =	2,0 litre 132 kW Petrol
F =	2,0 litre TDI 85 kW Diesel
J =	2,0 litre TDI 105/110 kW Diesel
K =	2,0 litre TDI 140 kW Diesel
L =	2,0 litre TDI 130 kW Diesel
E =	2,0 litre TSI 140 kW Petrol
B=	1,5 litre 110 kW Petrol

6.) Airbagsystem

2 =	2 Frontairbags
4 =	2 Front- 2 sideairbag
5 =	2 Front- + 2 side- 1 kneeairbags
6 =	2 Front- 2 side- 2 headairbags
7 =	2 Front-, 2 side-, 2 head- 1 kneeairbags
8 =	2 Front-, 4 side-, 2 headairbags
9 =	2 Front- 4 side- 2 head- 1 kneeairbag

7.) 8.) Model

N S =	KODIAQ

10.) Model Year

F =	2015
G =	2016
H =	2017
J =	2018
K =	2019
L =	2020
M =	2021
N =	2022

11.) Assembly Plant

0 - 4 =	Assembly Plant Mlada Boleslav
5 - 9 =	Assembly Plant Kvasiny
U =	India
B =	Assembly Plant Solomonovo (Russia)
H, N =	Assembly Plant Nischni Nowgorod (Russia)
D =	Assembly Plant Ust-Kamenogorsk (Kasachstan)
A =	Aurangabad (India)
C =	Bratislava
E, K =	Kaluga Grabcevo

Obrázek 11 - Dešifrování VIN kódu vozidla Škoda Kodiaq.[28]

3.5 Ochranné prvky VIN kódu

Samotný aspekt ochrany VIN kódu je zahrnut již v mezinárodní normě ISO 4030, *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Umístění a připevnění*. V této normě se jasně uvádí, že VIN kód musí být vyražen na integrální části vozidla, kterým je buď rám vozidla nebo u samonosných karosérií, část karosérie nesnadno odstranitelná nebo nahraditelná. Z toho vyplývá, že VIN kód nemůže být na uvedené části vozidla jen nalepen, nastříkán a podobně. Ražbou VIN kódu do kovového materiálu daných míst vozidla dochází k objemovému, plastickému zásahu do struktury kovu, kdy tímto dochází k jeho částečné destrukci v místě samotné ražby, která tímto v kovovém materiálu zanechává neopakovatelné identifikační stopy.[29]

Ochranné prvky VIN kódu můžeme rozdělit do dvou skupin. Jednu skupinu tvoří prvky sloužící k tomu, aby VIN kód zůstal bezpečně čitelný po celou dobu

[28] [Dešifrování VIN kódu Škoda Kodiaq]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné zhttp://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/content/en/vehicles/uncat/31351.htm

[29] KOLITSHOVÁ, Petra a Roman RAK. Forenzní aspekty technologie a umístění VIN motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 4, str. 9–14. ISSN 1211-443X.

životnosti vozidla a druhou skupinu tvoří prvky sloužící k jeho ochraně proti neoprávněným zásahům do jeho obsahu.

V případě ochrany za účelem bezpečné čitelnosti VIN kódu hraje velkou roli samotné umístění kódu na vozidle. U vozidel s rámem bývá s touto ochranou větší problém, neboť je samotné značení většinou provedeno na části rámu, která není nijak kryta. Valná většina těchto vozidel má VIN kód umístěn na pravé části vozidla v části za předním kolem (pod pravým podběhem) vozidla. Na takovýchto místech dochází k velké mechanické a chemické námaze kódu, který bývá po několika letech provozu vozidla špatně čitelný. Z tohoto důvodu se provádí ochrana VIN kódu aplikací různých antikorozních nátěrů, nástřiků a ochranných laků, vosků a podobně.

V případě umístění VIN kódu na samonosných karosériích bývá jejich umístění různé a to i v rámci jednoho výrobce. Častým místem bývá umístění v motorovém prostoru vozidla, v oblastech přepážky oddělující motorový prostor od samotné kabiny vozidla. Dále se často VIN kód umisťuje do okolí horního uchycení tlumičů na podběžích vozidla, na podlahu samotné kabiny vozidla nebo i do prostoru zavazadlového prostoru vozidla.

V případě vnitřního umístění VIN kódu nedochází tolik k jeho fyzikálně chemickým poškozením. Často bývá chráněn různými mechanickými zábranami, jako jsou plastové kryty, části kobercového čalounění podlah nebo ochranné fólie, které slouží k ochraně před korozí.

Z hlediska ochrany proti nelegálním změnám, jejíž cílem je změnit obsah kódu, z důvodu celkové změny identity vozidla, je ražba VIN prováděna různými technologiemi a fonty písma. Ochranu před nelegálními zásahy do VIN plní i shora uvedené ochranné laky a transparentní přelepy, které mají různé ochranné a samodestruktivní prvky. K samotné ochraně slouží i umístění VIN na takovém místě, které znesnadňuje proces pozměňování nebo vyměňování části karoserie s VIN kódem.[30]

[30] KOLITSHOVÁ, Petra a Roman RAK. Forenzní aspekty technologie a umístění VIN motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 4, str. 9–14. ISSN 1211-443X.

3.5.1 Technologie provedení ražby VIN

Obsah, struktura a umístění VIN kódu jsou dány shora uvedenými příslušnými normami, ale technologie provedení ražby není nijak normou upravena. Z toho důvodu se liší technologie ražby používané výrobci vozidel. Tyto technologie se mohou lišit i v rámci jednoho výrobce a to v závislosti na tom, ve kterém výrobním závodě bylo vozidlo vyrobeno. Mezi základní používané technologie výroby (ražby) VIN kódu řadíme:

Plná ražba

Technologie plné ražby se provádí za pomoci ocelových raznic, které mohou být z důvodu automatizace a variability v provedení číslovací hlavy nebo razícího stroje s typovým kolečkem. Působením tlaku na raznice dochází k plastickému vtisknutí znaku do povrchu karosérie nebo rámu vozidla. Tímto způsobem lze provádět ražbu prohloubenou nebo vyvýšenou. Ukázka plné ražby je znázorněna na obrázku č. 12.

Obrázek 12 - Plná ražba prohloubená.[31]

Ražba rytím

Při ražbě rytím je do kovového povrchu karosérie nebo rámu vozidla vtlačen hrot diamantu nebo tvrdokovu, který se táhne materiálem jako rýsovací jehla. Dalo by se tedy skoro říci, že VIN kód není ražen, ale „napsán“. Hloubka provedeného rytí není nijak normou upravena. Ražba rytím se provádí strojově, kdy po přisazení části s pracovní hlavou je rytí řízeno počítačově, dle přednastavených hodnot.

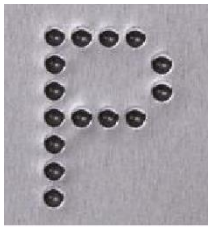
[31] [Plná ražba prohloubená]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné z: http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm.

Detail provedení „ražby“ rytím je znázorněné na obrázku č. 13.

Obrázek 13 – Detail provedení rycí technikou.[32]

Bodová ražba (bodové písmo)

V případě této metody se do povrchu karosérie nebo rámu vozidla zaráží hrot z tvrdokovu. Každý jednotlivý bod se aktivuje zvlášť. Jedná se vhodný způsob pro hlubokou ražbu při malém silovém působení. Detail viz obrázek 14.



Obrázek 14 - Bodová ražba.[33]

Ražba jehlou

Do povrchu karosérie nebo rámu vozidla se zaráží hrot z tvrdokovu a jednotlivé body se aktivují frekvenčně, kdy tímto vznikají těsně vedle sebe ležící jednotlivé body.

---

[32] [Detail provedení rycí technikou]. In: borries.com [online]. Pliezhausen: BORRIES Markier-Systeme, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dostupné z: https://borries.com/en/scribe-stylus-and-dot-peening-marking-techniques.html.

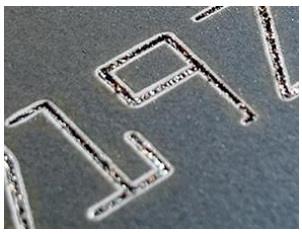
[33] [Bodová ražba]. In: borries.com [online]. Pliezhausen: BORRIES Markier-Systeme, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dostupné z: https://borries.com/en/scribe-stylus-and-dot-peening-marking-techniques.html.

Výhodou této metody je malé silové působení a je mimořádně vhodná k zápisu na typové štítky potažené folií nebo ražbu s jemnou strukturou. Detail viz obrázek č. 15.

Obrázek 15 - Ražba jehlou.[34]

Značení (ražba) laserem

Posledním trendem ve značení VIN v automobilovém průmyslu je značení VIN kódů na vozidlech pomocí laseru. Při této metodě se používá vláknový laser, který není tolik náročný na prostředí a hodí se do průmyslových automatizovaných systému a zároveň dokáže VIN kód vyznačit do takové hloubky v materiálu, aby „ražba“ VIN odpovídala patřičným normám, jak je znázorněno na obrázku č. 16.



Obrázek 16 - Značení laserem.[35]

[34] [Ražba jehlou]. In: borries.com [online]. Pliezhausen: BORRIES Markier-Systeme, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dostupné z: https://borries.com/en/scribe-stylus-and-dot-peening-marking-techniques.html.

[35] [Značení laserem].In: borries.com [online]. Pliezhausen: BORRIES Markier-Systeme, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dostupné z: https://borries.com/en/scribe-stylus-and-dot-peening-marking-techniques.html.

4 POVINNÝ ŠTÍTEK VÝROBCE VOZIDLA

Dalším povinným identifikátorem vozidla je povinný štítek výrobce vozidla. Na základě platných českých a evropských norem musí být každé vozidlo vybaveno povinným štítkem výrobce vozidla. Norma dokonce určuje, že se musí jednat o obdélníkovou kovovou tabulku nebo obdélníkový samolepící štítek.

V případě kovových tabulek musí být tyto ke karosérii vozidla připevněny nýty. Samolepící štítky musí být vyrobené takovou technologií, aby se na nich projevil každý pokus o změnu obsahu. Musí být odolné vůči různým pokusům o jejich pozměnění a na vozidle musí být připevněné takovým způsobem, že v případě snahy o jejich odstranění dojde k jejich zničení. Štítek musí být výrobcem řádně připevněn na dobře viditelném a přístupném místě. K umístění musí být zvolena taková konstrukční část vozidla, která se při užívání nevyměňuje. Údaje, které musí být uvedeny na povinném štítku výrobce:[36]

1) jméno společnosti výrobce,
2) úplné číslo schválení typu vozidla,
3) VIN vozidla,
4) maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla
5) maximální technicky přípustná hmotnost jízdní soupravy,
6) maximální technicky přípustná hmotnost na každou nápravu v pořadí zpředu dozadu.

Uvedené údaje musí být na povinném štítku výrobce uvedeny nesmazatelným způsobem. Výška znaků je stanovena nejméně na 4 mm. Vně zřetelně vyznačeného obdélníku s uvedenými povinnými údaji může výrobce vozidla uvést další informace.[37]

---

[36] Nařízení Komise (EU) č.19/2011 Úř. Věst. EU L8/54*, které se týká požadavků pro schvalování typu týkajících se povinných štítků výrobce a identifikačních čísel motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009 o požadavcích pro schvalování typu motorových vozidel, jejich přípojných vozidel a systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla z hlediska obecné bezpečnosti.* V českém vydání ze dne 12.1.2011

[37] Tamtéž.

V mnohých případech se můžeme setkat s tím, že povinný štítek výrobce je nazýván termínem „typový štítek“.

Na obrázku č. 17 je fotografie povinného štítku výrobce vozidla a to konkrétně vozidla Renault Kangoo.

Obrázek 17 - Povinný štítek výrobce vozidla Renault Kangoo. Zdroj: Foto autor.

4.1 Ochranné prvky povinného štítku výrobce

V případě povinných štítků výrobce, provedených na kovových tabulkách, je výčet možných bezpečnostních opatření malý. Jedním z těchto opatření může být použití ochranné fólie, která kryje ražbu požadovaných identifikačních údajů uváděných na štítcích.

Uchycení těchto štítků ke karosérii vozidla je zpravidla prováděno pomocí nýtů. Někteří výrobci, kteří ještě používají kovové štítky, používají další bezpečnostní prvek, kterým je neobvyklé provedení hlavy nýtů, ve kterých mohou být vyraženy různé obrazce nebo název výrobce viz obrázek 18.

Obrázek 18 – Hlavy nýtů povinných štítků výrobce, z leva Chrysler, Honda, Subaru a Volvo.[38]

V současné době již většina výrobců osobních vozidel používá pro výrobu povinných štítků výrobce samolepících nálepek. Štítky provedené v samolepícím

[38] [Hlavy nýtů kovových povinných štítků výrobce]. In: VIJA, Heigo. Vehicle identification cource II level.Talin: Estonian police and border guard board, 2012.

provedení mají oproti kovovým štítkům výhodu v tom, že na ně lze aplikovat velké množství ochranných prvků zabraňujících jejich pozměnění, padělání a v neposlední řadě i přenesení.

K ochraně těchto štítků proti přenesení slouží užití samodestruktivních linií, které při pokusu o přenesení nálepky se dle předem definovaných obrazců trhají a tím dochází k destrukci celého štítku.

Dalším způsobem ochrany těchto štítků je užití opticky variabilních prvků, kterými jsou například určitá loga nebo texty viditelné jen pod určitým úhlem dopadajícího světla.[39]

Někteří výrobci opatřují okraje štítků skrytými nápisy nebo obrazci, které jsou viditelné jen při osvícení světlem o vlnové délce 365nm, tedy ultrafialovým zářením běžně označovaným jako UV. Na obrázku č. 19 můžeme vidět kombinaci ochranných prvků skrytých nápisů, viditelných jen po nasvícení UV lampou a celoobvodové použití prvků samodestruktivní samolepící fólie.

Obrázek 19 – Ukázka ochranného transparentního přelepu přes bílý homologační štítek. Po okrajích transparentní folie je v UV světle patrný nápis RENAULT po celém obvodu nálepky. Zároveň můžeme spatřit trojúhelníkové „nářezy“, jež způsobují destrukci štítku v místě jejich výskytu při pokusu přenést štítek na jiné vozidlo. [40]

Mezi ochranné prvky štítků řadíme dále mikrotexty, kdy se jedná o texty tištěné například na pozadí štítku nebo jeho obvodu a to velmi malým písmem, téměř na

[39] KOLITSHOVÁ, Petra, Jaroslav, KERBIC a Roman RAK. Aspekty ochrany identifikačních štítků motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 3, str. 2–6. ISSN 1211-443X.
[40] RAK, Roman. Ukázka ochranného transparentního přelepu přes bílý homologační štítek. Po okrajích transparentní folie je v UV světle patrný nápis RENAULT po celém obvodu nálepky. Zároveň můžeme spatřit trojúhelníkové „nářezy“, jež způsobují destrukci štítku v místě jejich výskytu při pokusu přenést štítek na jiné vozidlo[foto]. KOLITSHOVÁ, Petra, Jaroslav, KERBIC a Roman RAK. Aspekty ochrany identifikačních štítků motorových vozidel. In: *Trestně právní a kriminalistické aspekty dokazování: Sborník sdělení ze 4. ročníku mezinárodní vědecké konference.* Eds. Jiří Straus, a Eduard Bruna. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2018, s. 231-239. ISBN 978-80-7408-172-9.

hranici viditelnosti. Při potisku se musí využívat kvalitní tiskové techniky, které jsou schopny při minimální velikosti textu zachovat ostře čitelný text. Při běžném kopírování se text mikrotextu slévá a stává se nečitelným.[41]

Použití ochranných prvků na povinných štítcích výrobce je odvislé od finanční náročnosti při výrobě daného štítku. Je tedy logické, že u modelů vozidel nižší cenové kategorie bude jejich užití menší než u modelů luxusních vozidel. Zde se pak můžeme, a do budoucna předpokládám, že i stále více budeme setkávat (v segmentu nižších středních tříd) s užitím moderních bezpečnostních prvků. Jedná se o prvky, které se nyní převážně používají k ochraně bankovek, cenin a dokladů. Jedním z takových prvků je i mikrohologram. Jedná se o malé kovové částice o velikosti od 40 mikrometrů. Při pohledu běžným okem vypadají jako zrníčka či tečky prachu. Při bližším pohledu a zvětšení je již patrné, že se jedná o částice pravidelného zvoleného tvaru na kterých je umístěn hologram a jsou do nich vyleptány alfanumerické znaky. Je také možné je opatřit skrytými znaky.[42]

[41] KOLITSHOVÁ, Petra, Jaroslav, KERBIC a Roman RAK. Aspekty ochrany identifikačních štítků motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 3, str. 2–6. ISSN 1211-443X.
[42] *Mikrohologramy* [online]. Lochovice: Optaglio [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.optaglio.cz/cs/ovdot.

5 ZÁKAZNICKÝ ŠTÍTEK

Zákaznický štítek je na rozdíl od VIN a povinného štítku výrobce nepovinný. To znamená, že záleží pouze na výrobci vozidla, jestli vozidlo opatří zákaznickým štítkem. Většina výrobců tak činí a nejpoužívanější formou zákaznického štítku je papírová samolepící nálepka, která je umístěna v zavazadlovém prostoru vozidla. Na obrázku č. 20 je zákaznický štítek z vozidla Škoda Fabia.

Po stránce obsahu je na tomto štítku většinou uvedeno VIN vozidla a další kódy výrobce vozidla pod kterými se skrývá:

- typ vozidla (model),
- výbava vozu (stupeň výbavy),
- barva vozu,
- typ motoru,
- typ převodovky.

Údaje uvedené na zákaznickém štítku by tedy měly odpovídat takovému typu a výbavě vozidla, které si zákazník objednal a zaplatil u prodejce výrobce vozidla. Dekódování různých kódu výbavy je poté možné v autorizovaných servisech za pomoci interních informačních a diagnostických programů výrobce vozidla. V poslední době se dá vyhledat na internetu spousta volných dekódovacích programů (dekodérů) sloužících k dešifrování znaků VIN kódu a dalších kódů používaných různými výrobci vozidel.

Obrázek 20 - Ukázka zákaznického štítku. Zdroj: Foto autor.

6 ZPŮSOBY NELEGÁLNÍCH ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL

6.1 Nelegální zásahy do registračních značek

Jak již bylo zmíněno ve druhé kapitole této práce, je registrační značka, dále jen RZ, základním identifikátorem vozidla, který je zvenčí snadno viditelný a na jehož základě je možné bez bližší prohlídky vozidla, za pomoci údajů vedených v národních registrech motorových vozidel, ustanovit konkrétní vozidlo.

Význam zásahu do RZ tedy spočívá v tom, aby nebylo možné dle údajů v nich uvedených dohledat v příslušných registrech motorových vozidel konkrétní vozidlo a tím i jeho vlastníka nebo provozovatele. Nejedná se tedy o snahu samotné zněny identity konkrétního vozidla v úmyslu zastřít například jeho nelegální původ, ale jde převážně o znemožnění jeho dohledání za pomoci registru motorových vozidel.

Typickým základním zásahem do RZ je přelepování znaků původní RZ a to buď například přelepováním celých znaků jinými znaky vytištěnými na samolepících fóliích nebo dolepování či domalování určitých částí znaků a tím vytvoření znaku nového. Takto lze jednoduše ze znaku 9 vytvořit znak 0, ze znaku 3 znak 8, znak P změnit na znak R a znak F změnit na znak E.

Originální RZ jsou vyráběné z hliníkového plechu do kterého jsou vylisované nebo vyražené znaky, které jsou vylisované s vystouplým profilem. Takové lisování nebo ražba musejí být prováděny na speciálních strojích a k výrobě pozměněné značky by tedy bylo třeba oslovit nějakou firmu, která by výrobu provedla. To je z pohledu zadavatele riskantní a drahé. Z tohoto důvodu se rozšířila výroba RZ způsobem tisku na samolepící fólii opatřenou antireflexní vrstvou, aby vzhled RZ co nejvíce odpovídal originální RZ a následné nalepení této fólie na plastovou tabulku odpovídající velikosti.

Plastové RZ se v minulosti v České republice hojně rozšířili a to nejen k zastírání evidenčně registrovaných identifikačních znaků vozidla, ale i jako náhrada ztracené nebo odcizené RZ. V době, kdy nebylo možné legální pořízení třetí RZ

na nesená zařízení (např. držák kol), se tyto RZ umisťovaly na tato zařízení, aby nemusel řidič po každém upevnění tohoto zařízení na ně přehazovat originální RZ umístěnou na zadní části vozidla.

Pozměněné RZ nebo padělané RZ se užívají na vozidlech se kterými dochází k páchání protiprávní činnosti. Typickými protiprávními jednáními jsou pak různé újezdy bez zaplacení od benzínových čerpacích stanic, loupežná přepadení, vydírání a krádeže.

V poslední době se také objevily různé nabídky sprejů a fólií po jejichž aplikaci na originální RZ, je tato lidským oken běžně čitelná, ale při snímání RZ například kamerami rychlostních radarů nebo různých parkovacích systémů se stává pro tyto systémy neviditelná. Při testech se ukázalo, že tyto prostředky fungují převážně jen vůči světlu výbojkového blesku, po jehož nasvícení se stává snímaný obraz přesvícený a tím nečitelný.

6.2 Nelegální zásahy do VIN kódu

Nelegální zásahy do VIN kódů se dají rozdělit do několika skupin a to podle způsobu, jakým je VIN kód upravován (pozměňován) či měněn:

1. pozměnění původního VIN kódu,
2. zneviditelnění průvodního VIN a provedení nové ražby VIN na jeho místě,
3. překrytí původního VIN částí karoserie s jiným VIN,
4. vyříznutí části karoserie v místě okolo původního VIN a vložení části s jiným VIN,
5. vyříznutí celé části karoserie s VIN kódem a nahrazení částí s jiným VIN (například celá přepážka).

U všech těchto způsobů je společný cíl, proč se tyto zásahy provádějí. Tím cílem je změna identity vozidla. Tato změna je převážně prováděna z těchto důvodů:

Prvním důvodem je, že například někdo legálně vlastní vozidlo, u kterého došlo k nehodě a velkému poškození karosérie. V zahraničí nebo někde na vrakovišti si najde totožné vozidlo s nepoškozenou karosérií, ale bez dokladů, tedy bez Osvědčení o registraci vozidla. Následně do nepoškozené karosérie přemontuje (přestrojí) součásti z havarovaného vozidla. Vzhledem k tomu, že k zakoupenému

nepoškozenému vozidlu nemá potřebné dokumenty, nemůže provést na dopravním inspektorátu přestavbu karoserie a z tohoto důvodu přenese VIN kód z původní karoserie na karoserii novou.

Druhým důvodem je podobná situace s havarovaným vozidlem, ale jako zdroj náhradních dílů se použije vozidlo odcizené. Do karosérie odcizeného vozidla se potom přenese VIN kód z vozidla havarovaného.

Třetím důvodem je situace, kdy je potřeba zlegalizovat odcizené vozidlo. V těchto případech se jako zdroj legálního VIN kódu užívá například havarované vozidlo, které je tzv. na „totálku“. Jedná se o havarovaná vozidla u kterých pojišťovny vyplatili pojistné plnění jako za totálně zničená vozidla a z důvodu snižování nákladů pojišťovny tato vozidla prodávají v aukcích na náhradní díly. Nákupem tohoto vozidla dochází k nákupu legální identity vozidla, která je následně přenesena na vozidlo pocházející z krádeže.

Čtvrtým důvodem může být situace, kdy na odcizené vozidlo je přenesena identita, tedy VIN kód, na základě padělaných dokladů, například u vozidel dovezených ze zahraničí a tím je identifikačně vytvořené tzv. „dvojče“, tedy vozidlo, které má stejné VIN jako jiné vozidlo provozované v zahraničí.

6.2.1 Pozměnění původního VIN kódu

V případě pozměnění původního VIN kódu dochází k tomu, že část původního VIN je zachováno a dochází jen k pozměnění některých znaků. Typicky se jedná o změnu znaků z 3 na 8, z F na E, z P na R z 6 na 8, z 9 na 8 nebo 4 na 5, ale může se jednat i o přeražení jakéhokoliv znaku.

Postup při tomto způsobu je takový, že se požadovaný znak, který je třeba změnit, vybrousí až do takového stavu, kdy je běžným oken na původním materiálu neviditelný. Poté se původní místo, pro nanesení nové vrstvy z ubraného materiálu, opatří například návarem nového materiálu za pomocí svářecí techniky a nebo se toto místo pocínuje. Dalším způsobem, jak provést navrstvení do takřka původní tloušťky materiálu je přetmelení kovovým tmelem. Na takto ošetřené původní místo se pomocí raznic stejného fontu a velikosti provede vyražení

požadovaného znaku. Místo, kde došlo k nové ražbě je následně přelakováno do odstínu původního laku.

6.2.2 Zneviditelnění původního VIN a provedení nové ražby na jeho místě

Jedná se o obdobný způsob jako při pozměnění jen některých znaků VIN, s tím rozdílem, že je VIN kód zneviditelněn v celém svém tvaru. Opět je místo, kde došlo k lidským okem neviditelnému odstranění původního VIN kódu upraveno takovým způsobem, aby mohlo dojít k ražbě nového VIN čísla, do tloušťky materiálu takřka odpovídající původní síle materiálu.

Metody pro vyrovnání původního podkladu jsou opět podobné: navaření sváru, pocínování, použití mosazi a kovových tmelů. Do takto připraveného podkladu je provedena ražba celého nového pozměněného VIN kódu a to za pomoci raznic stejného fontu umístěných ve speciálním držáku, pro zachování stejné výšky a rozestupů písma.

6.2.3 Překrytí původního VIN, částí karoserie s jiným VIN

U způsobu překrytí původního VIN, částí s jiným VIN kódem se užívá metod, kdy původní číslo VIN je překryto zpravidla částí originálního plechu s VIN kódem z jiného vozidla a nebo je VIN kód vyražen na část jiného plechu. Těmito plechovými díly s novým požadovaným VIN kódem je poté překryto původní VIN. K upevnění těchto nových plechových dílů se používá buď bodového svařování nebo moderních vysoce pevnostních tmelů. Okolí místa nově přiloženého VIN je následně vytmeleno a přebroušeno tak, aby nebylo poznat rozdílu mezi nově přidanou tloušťkou materiálu s novým VIN a původním okolí. V poslední fázi je takto upravené místo opět přelakováno do odstínu původní barvy.

6.2.4 Vyříznutí karoserie v místě okolo původního VIN a vložení části s jiným VIN

Častým způsobem zásahu do VIN kódu je odstranění celého hlavního VIN kódu a to včetně jeho podkladu. U tohoto způsobu se hlavní VIN kód vyřízne z karoserie a to v jeho blízkém okolí. Z vozidla se tímto odstraní původní VIN a nahradí se VIN

kódem včetně podkladu (vyříznuté části karoserie) z jiného vozidla. Takto vložený kovový díl se připevní na místo původní části karoserie s odstraněným VIN. K připevnění se užívá technologie svařování nebo letování. Vzniklý svár se vybrousí, přetmelí a celá část se přelakuje tak, aby se vizuálně jevila jako celistvá a neporušená.

Přenesením celého VIN dochází k tomu, že samotná ražba je originální a tedy nenese žádné známky nelegálního zásahu. Po stránce vizuální je těžké odhalit tento druh nelegálního zásahu.

Výsledkem je přenesení identity z legálního vozidla (jeho části) na vozidlo u něhož se tímto zastírá jeho nelegální původ. Jako zdroj legálních VIN částí vozidel se často používají vozidla po dopravních nehodách, u kterých došlo k velkému poškození a oprava by byla finančně velmi nákladná.

6.2.5 Vyříznutí celé části karoserie s VIN kódem a nahrazení části s jiným VIN kódem

Obdobou předchozího způsobu nahrazení části karosérie v okolí původního VIN, částí karosérie s VIN jiným, je způsob, při kterém se u vozidla mění celá část karoserie, kde je hlavní VIN vyraženo. Jedná se například o vyříznutí celé přepážky karoserie mezi motorovým prostorem a samotnou kabinou karoserie a její nahrazení z vozidla legálního.

Důvodem, proč se tento způsob používá je větší míra latence. Nedochází k zásahu v bezprostředním okolí hlavního VIN kódu a tím se stává takto provedený zásah hůře rozpoznatelný. Při tomto provedení dochází k porušení originálního technologického způsobu spojení odstraněných částí (dílů) karoserie. Při odhalování tohoto způsobu zásahu je potřeba se velmi důkladně zaměřit na detaily spojování těchto částí karosérie. Zejména se jedná o způsoby provedení svárů a tmelení těchto dílů.

6.3 Nelegální zásahy do povinného štítku výrobce

V případě nelegálních zásahů do povinných štítků výrobce se ve většině případů nejedná o zásah do původního štítku, ale o nahrazení původního štítku štítkem novým s pozměněnými údaji.

Jak již bylo uvedeno v předchozích částech této práce, jsou tyto štítky vyrobeny buď z kovu nebo se jedná o plastové samolepící fólie.

K výrobě kovových štítků se převážně používá hliník. Požadované údaje jsou na tyto štítky tištěny, raženy nebo gravírovány.

V případě štítků na plastových samolepících fóliích, je zápis na tyto štítky prováděn tiskem.

Zásluhou moderních technologií jsou dnes dostupné stroje pro kvalitní tisk, ražbu a gravírování. Internet je dnes plný nabídek různých společností na výrobu povinných štítků výrobce. Stačí jen zaslat požadované údaje a tyto firmy jsou schopné vyrobit štítek, který je k nerozeznání od originálního štítku výrobce.

Vlastním provedením šetřením na stanici technické kontroly bylo zjištěno, že techniky provádějící prohlídku zajímá jen čitelnost a úplnost povinných údajů na těchto štítcích. Provedení štítků se již nijak neporovnává s provedením originálním.

V případě poškození originálního štítku, je možné si v autorizovaném servisu dané značky objednat štítek nový, kdy tento je mnohdy veden jako náhradní díl. Zde je však většinou nutné doložit vlastnictví k danému vozidlu.

6.4 Nelegální zásahy do zákaznického štítku

K zásahům do zákaznických štítků dochází jen v případech zastření nelegálního původu vozidla. Vzhledem k tomu, že se převážně jedná o papírovou samolepící folii, tak je tento zásah řešen vytištěním a nalepením nové samolepící papírové folie.

7 KRIMINALISTICKOTECHNICKÉ METODY ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Tato práce je cílena na zjišťování zásahů do hlavního identifikátoru motorových vozidel, kterým je ražený VIN kód v karoserii nebo rámu motorových vozidel. Z tohoto důvodu jsou další kapitoly zaměřeny na kriminalistickotechnické metody používané při zjišťování zásahů do tohoto hlavního identifikátoru.

V podstatě se jedná o technické zkoumání raženého VIN kódu a dalších dílů nesoucích tento identifikátor a to za účelem zjištění nelegálních zásahů do těchto částí.

V případě zásahů do samotné ražby VIN vycházejí jednotlivé metody zkoumání ze zákonitosti, že při působení razidla na kovový materiál dochází k narušení jeho mikrostruktury v místě ražby. Působením vnější síly zde vzniká zhušťování krystalické mřížky kovu, což se projevuje trvalou (plastickou) deformací materiálu. Tloušťka takto deformované vrstvy materiálu odpovídá cca 1/3 hloubky ražby. Díky této deformaci jsme schopni za použití patřičných metod vyvolat obraz původně ražených znaků.[43]

Při výměnách částí karoserie s VIN kódy dochází vlivem působení nástrojů k tomu užitých, (úhlové brusky, svářecí a letovací technologie), k narušení vnitřní struktury kovového materiálu v okolí místa zásahu. Použitím odpovídajících kriminalistickotechnických metod zviditelňujeme a dokumentujeme tyto změny, které vypovídají o provedení nelegálního zásahu.

Výsledek provedeného zkoumání značně závisí na odbornosti a zkušenosti experta provádějícího zkoumání. Ten musí na základě zjištěných skutečností zvolit odpovídající metodu a postup provedené expertizy.[44]

---

[43] OČKAY, Štefan. *Kriminalistická defektoskopická a metalografická expertiza, Nové metody zkoumání nečitelných, pozměněných a odstraněných znaků, symbolů a čísel vyražených do kovových materiálů, souhrnná zpráva k úkolu technického rozvoje VIN za období 1196-2001*. Praha: Kriminalistický ústav Praha, Policie České republiky, 2001.
[44] Tamtéž.

Problematikou nečitelných, pozměněných a odstraněných znaků vyražených do kovových materiálů a odstraněných a pozměněných identifikátorů motorových vozidel se zabývá kriminalistická defektoskopie a metalografie.

Jednu z definic můžeme nalézt i v učebnici kriminalistiky profesora Jiřího Strause:

„Kriminalistickým defektoskopickým a metalografickým zkoumáním rozumíme zjišťování místa, rozsahu, příčin vad a průběh poškození a porušení kovových a nekovových materiálů, předmětů, částí strojů, zařízení, jejich vlastností a funkce. U kovových materiálů se zkoumá jejich vnitřní stavba za účelem zjištění způsobu mechanického a tepelného zpracování. U odstraněných a pozměněných znaků se zkoumá jejich stav, provedení a stopy předchozího označení.“[45]

Metody zkoumání zásahů do identifikátorů motorových vozidel lze provádět v zásadě dvěma způsoby:

1. **Nedestruktivní způsoby zkoumání**
2. **Destruktivní způsoby zkoumání**

7.1 Nedestruktivní metody zkoumání zásahů do VIN

Při použití nedestruktivních metod zkoumání nedochází k poškození zkoumaného objektu, takže se mohou tyto metody i několikrát opakovat. Mezi tyto metody patří zejména zkoušky defektoskopické.

Pro potřeby zjištění nelegálního zásahu do identifikátoru VIN kódu lze použít převážně tyto nedestruktivní defektoskopické metody:

- vizuální kontrola,
- magnetická prášková metoda,
- metoda vířivých proudů,
- kapilární metoda,
- ultrazvuková metoda.
- radiografická metoda.

[45] STRAUS,Jiří. et al. *Kriminalistická technika.*3. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012.ISBN 978-80-7380-409-1. Str. 388.

7.1.1 Vizuální kontrola

Vizuální kontrola je základní metoda, která se používá i při zkoumání ostatními metodami. Jedná se o metodu, při které pozorujeme místo samotného provedení ražby VIN kódu a jeho okolí.

Před samotným pozorováním je dobré si pořídit grafickou předlohu raženého VIN kódu z typově stejného vozidla odpovídajícího i rokem výroby. Následně se provede vizuální porovnání provedené ražby VIN. Za pomoci měření porovnáváme velikost a rozteč písma a použitý font. V případě nekvalitního provedení změny můžeme vidět již pouhým okem jiné velikosti písma, jiný font písma, nevycentrované provedení přeražby, probroušená místa v okolí přeražby a špatně provedené přebroušení a tmelení svárů v případě vevařby celých částí VIN.

Při vizuální kontrole můžeme použít otických pomůcek pro zvětšení jako je například lupa, viz obrázek č. 21.

Obrázek 21 - Vizuální kontrola VIN při VIN testu společnosti Cebia.[46]

V případě vizuálního zkoumání skrytých částí nebo rubové strany VIN kódu se používají různá zrcátka s přísvitem, endoskopy, fibroskopy a videoskopy. Vizuální kontrolou rubové strany VIN kódu je možné, v případě vevařby celých částí VIN, vidět stopy sváru, neboť vzhledem k nedostupnosti tohoto místa zde nebývá

[46] [Vizuální kontrola VIN při VIN testu společnosti Cebia]. In: cebia.cz [online]. Cebia, 2022 [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.cebia.cz/sluzby/vintest.

provedeno přebroušení, přetmelení a lakování této strany materiálu viz obrázek 22.

Obrázek 22 - Rubová strana výrobního čísla vozidla NISSAN. Ve střední části je viditelný svislý svar, který je napaden povrchovou korozí (světle hnedý odstín). Svar vede v těsné blízkosti nýtového spoje (číslo VIN bylo vevařeno do příčky vozidla)[47]

Výsledky vizuálních kontrol jsou závislé na těchto faktorech:

- zraková způsobilost pracovníka provádějícího kontrolu,
- dostatečné podmínky správného osvětlení a nasvícení zkoumaného povrchu,
- odborná způsobilost, znalost a praktické dovednosti experta provádějícího vizuální kontrolu.[48]

7.1.2 Magnetická prášková metoda

Jedná se o metodu, která je běžně využívána v průmyslu k odhalení povrchových a těsně podpovrchových vad feromagnetických materiálů.

Metoda je založena na zjišťování rozptylu magnetického toku, který vzniká ve zmagnetizovaném materiálu v místě necelistvosti nebo v místě náhlé změny

---

[47] Rubová strana výrobního čísla vozidla NISSAN. Ve střední části je viditelný svislý svar, který je napaden povrchovou korozí (světle hnedý odstín). Svar vede v těsné blízkosti nýtového spoje (číslo VIN bylo vevařeno do příčky vozidla)[foto]. IN: OČKAY, Štefan. *Kriminalistická defektoskopická a metalografická expertiza, Nové metody zkoumání nečitelných, pozměněných a odstraněných znaků, symbolů a čísel vyražených do kovových materiálů, souhrnná zpráva k úkolu technického rozvoje VIN za období 1196-2001*. Praha: Kriminalistický ústav Praha, Policie České republiky, 2001.

[48] *Visual testing (VT)* [online]. Praha: A T G [cit. 7.3.2022]. Dostupné z:https://www.atg.cz/ndt-161&display=VT.

magnetických vlastností zkoumaného materiálu. Může se jednat o trhliny nebo různé strusky nacházející se ve zkoumaném materiálu.[49]

Zjednodušeně lze tedy říci, že v místě, kde se nachází v materiálu „vada“ dochází k vystoupení magnetického pole nad povrch zkoušeného předmětu. Pomocí uvedeného jevu je možné zviditelnit změny provedené ve zkoumaném materiálu a to za užití vhodných prostředků, kterými jsou suché magnetické prášky nebo suspenze magnetických prášků, které vykreslí kontury provedených změn.

Na základě uvedených schopností této metody je možné především odhalit způsoby zásahů do identifikátorů vozidel, při kterých dochází k nahrazení části karoserie v blízkém okolí VIN kódu. Jedná se tedy způsob, kdy je z karoserie vozidla vyříznuta část s VIN kódem a na místo je navařena nebo přiletována část karoserie s VIN kódem vyříznutým z jiného vozidla. Použitím této metody jsme schopni zviditelnit místo spoje těchto dílů, ale lze zviditelnit i nedostatečně odstraněné znaky.

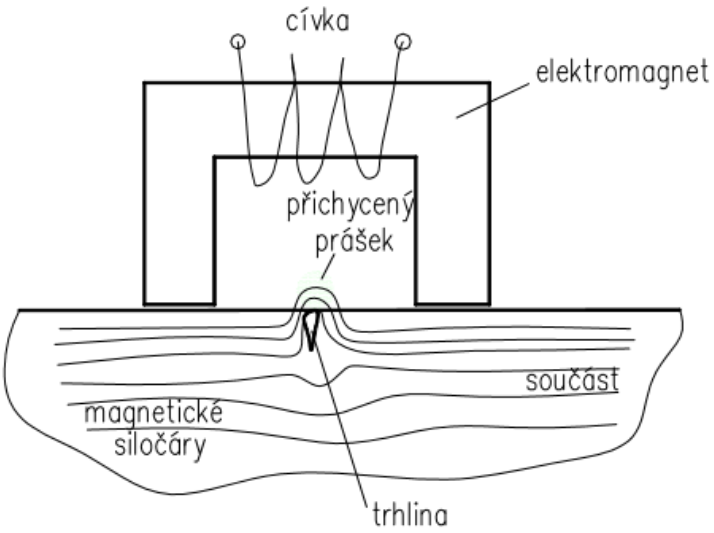
Při provádění zkoušky je třeba zkoumaný feromagnetický materiál nejprve zmagnetizovat a to tak, aby směr magnetického pole byl kolmo k místu, kde se předpokládá necelistvost. Ke zmagnetizování materiálu se užívají pro potřeby kriminalistickotechnického zkoumání nejčastěji permanentní magnety. Tam, kde je to z hlediska prostoru možné, lze užít elektromagnetů, u kterých lze nastavit hodnoty intenzity točivého magnetického pole a tím dosáhnout lepšího vykreslení hledaných kontur. Následně se na zkoumaný materiál nanese suspenze obsahující kovový prášek. Tyto suspenze se nejčastěji používají ve formě spreje a dělí se dle způsobu vykreslení (zobrazení) na barevné nebo fluorescenční. V případě barevného zobrazení se většinou jedná o kontrastní zobrazení tmavého prášku na bílém podkladu. U fluorescenčních přípravku se musí zkoumané místo nasvítit UV lampou o patřičném výkonu, která nám zviditelní kovové částice magnetické suspenze na nichž je přichycena fluorescenční látka.[50]

---

[49] BARTÁK, Jiří a kol..Kontrola povrchových vad. In:*Techportal.cz* [online].Praha:Verlag Dashöfer,2012 [cit. 28.1.2022]. Dostupné z: https://www.techportal.cz/33/kontrola-povrchovych-vad.

[50] KHOP, Ladislav et al. Nové možnosti zkoumání pozměněných čísel. *Odborná sdělení Kriminalistického ústavu*. 1996, roč. 15, č. 2, s. 8-11. ISSN 1210-650X

Obrázek č. 23 zobrazuje princip této metody a obrázek č. 24 její použití při VIN testu společnosti Cebia. Na obrázku č.25 jsou viditelné kontury míst svarů vevařby VIN po zkoušce magnetickou práškovou metodou.



Obrázek 23 - Princip magnetické práškové metody.[51]

Obrázek 24- Magnetická prášková metoda při VIN testu společnosti Cebia [52]

[51] [Princip magnetické práškové metody]. In: PROCHÁZKA, Karel. *Defektoskopie 2.* Opava: Střední škola průmyslová a umělecká, 2012.
[52] [Magnetická prášková metoda při VIN testu splečnosti Cebia]. In: cebia.cz [online]. Cebia, 2022 [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.cebia.cz/sluzby/vintest.

Obrázek 25 – Svár u VIN vozu Octavia.[53]

7.1.3 Metoda vířivých proudů

Metoda vířivých proudů se užívá při zjišťování povrchových vad materiálů. Dále se také používá ke kontrole záměn materiálů z hlediska chemického složení. Na rozdíl od metody magnetické je touto metodou možné zkoumat i materiály nemagnetické, kterými jsou v automobilovém průmyslu především hliníkové slitiny. Jedinou podmínkou při užití této metody je, že zkoumaný materiál musí být elektricky vodivý. Princip této metody je založen na zjišťování změn fyzikálních vlastností zkoumaného materiálu (dílu) a to použitím střídavého magnetického pole.[54]

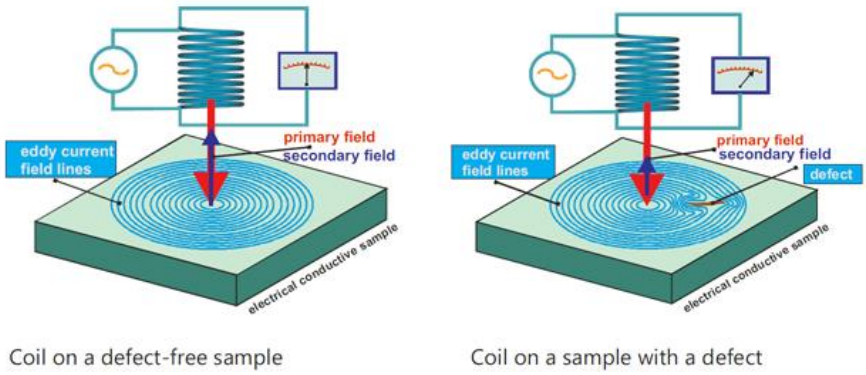
Uvedenou metodou lze také měřit tloušťku nevodivých povlaků nebo třídit materiály na základě chemického složení a tepelného zpracování. Navíc je metoda bezkontaktní, takže nedochází k poškození povrchu zkoumaného objektu.

Znázornění principu zkoušky vířivých proudů je na obrázku č. 26. Vlevo na obrázku je zkoumán materiál bez vady a vpravo materiál s vadou.

---

[53] Svár u VIN vozu Octavia [foto]. In: sdruzeni-sova.cz [online]. Praha:SOVA-Sdružení na ochranu vlastníků automobilů, 2018 [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.sdruzeni-sova.cz/clanek/fotografie-pravych-a-padelanych-identifikatoru-vozidel-149.

[54] BARTÁK, Jiří a kol..Kontrola povrchových vad. In:*Techportal.cz* [online].Praha:Verlag Dashöfer,2012 [cit. 28.1.2022]. Dostupné z:https://www.techportal.cz/33/kontrola-povrchovych-vad.



Obrázek 26- Princip metody vířivých proudů.[55]

Na principu vířivých proudů pracuje přístroj µECSCAN, který je schopen nedestruktivním způsobem zjistit strukturální změny v materiálu VIN kódu. Na základě změn vodivosti dokáže odhalit skryté svary, deformace po haváriích, karosářské úpravy nebo provedené opravy poškození. Přístroj provádí dvě měřící funkce současně, kdy vyhodnocuje změny struktury materiálu a souběžně měří tloušťku povlakové vrstvy, tedy laku. Přístroj µECSCAN je povinnou výbavou stanic Kontroly originality na Slovensku.[56]

Na obrázku č.27 je vidět kontrola VIN tímto přístrojem.

Obrázek 27- Měřící přístroj µECSCAN.[57]

[55] [Princip metody vířivých proudů]. In: Kontrolltechnik.com [online]. Schwarmstedt: KontollTechnik [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.kontrolltechnik.com/methods/eddy-current-principle.
[56] *Při koupi vozidla pozor na skryté svary: Tisková zpráva* [online]. Praha:Iris-ident,2013 [cit. 29.1.2022]. Dostupné z :https://www.irisident.cz/_files/tiskovaSprava5.pdf
[57] [Měřící přístroj µECSCAN]. In: ko.sk [online].Banská Bystrica: IRIS IDENT, 2022 [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.ko.sk/Home.aspx?Menu=id:ECSCAN&lng=SK.

7.1.4 Kapilární metoda

Kapilární metoda nebo také penetrační metoda umožňuje zjišťování povrchových vad. Metoda je účinná jen tehdy, jsou-li vady na povrchu otevřené a to z toho důvodu, aby do nich pronikla detekční tekutina. Principem těchto metod je užití vhodných kapilárně aktivních kapalin, které pronikají do necelistvostí zkoušeného povrchu. Po odstranění přebytečného množství těchto kapalin z povrchu zkoumaného materiálu dojde vlivem kapilárních sil ke vzlínání detekční tekutiny, která zviditelní necelistvost povrchu. Metoda je založena na využití kapilárních jevů, kterými jsou smáčivost a vzlínavost. [58]

Jak již bylo zmíněno, je tato metoda vhodná k detekci necelistvostí otevřených, nacházejících se na povrchu kovových a nekovových neporézních materiálů.

K provedení zkoušek se používají tyto prostředky:

- Odmašťovače a čističe.,
- Penetranty – detekční kapaliny.
- Vývojky – činidla k vyvolání indikace.

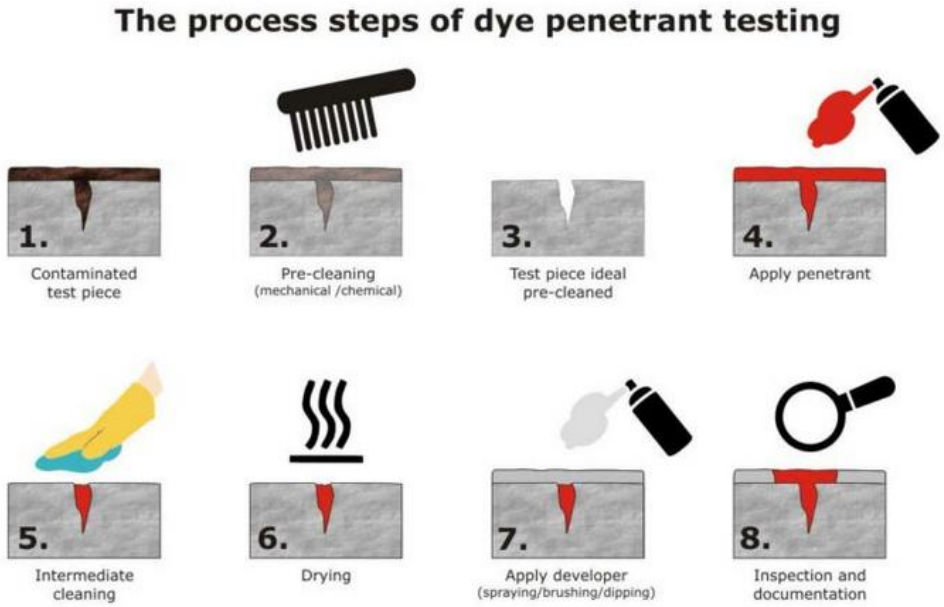
Postup provedení zkoušky je následující:

1) Za pomoci odmašťovače a čističe (jedná se většinou o jednu tekutiny) se provede příprava povrchu na zkoušku. Povrch musí být očištěný, odmaštěný a vysušený, viz pozice 2 na obrázku č. 28.
2) Na připravený povrch se nanese penetrant. Způsob nanesení může být natíráním nebo nastříkáním. Doba penetrace je cca 10-15 minut, viz pozice 4 na obrázku č. 28.
3) Po uplynutí doby penetrace se ze zkoumaného povrchu setře přebytek penetrantu a provede se osušení povrchu jak je znázorněno na pozici 5 a 6 obrázku č. 28.
4) Na osušený povrch zbavený přebytečného penetrantu se nanese vývojka viz. pozice 7 obr. č. 28. Jedná se o činidlo jehož základem je většinou bílý

[58] BARTÁK, Jiří a kol..Kontrola povrchových vad. In:*Techportal.cz* [online]. Praha:Verlag Dashöfer,2012 [cit. 28.1.2022]. Dostupné z https://www.techportal.cz/33/kontrola-povrchovych-vad.

prášek, který je nejčastěji suspendovaný v těkavém rozpouštědle. Vývojka napomáhá vzlínání detekční kapaliny z vady a zajišťuje lepší viditelnost vady.

5) V závěru se provede vyhodnocení indikace jak je viditelné na pozici č. 8 obrázku č. 28. [59]



Obrázek 28 - Postup kapilární metody.[60]

Pro potřeby nedestruktivního zkoumání nelegálního zásahu do VIN, se tato metoda nedá ve většině případů použít. Důvodem je provedení povrchové úpravy plochy VIN po provedených zásazích, aby nebyl zásah vizuálně zjistitelný. Tím dochází k zakrytí vzniklých povrchových vad materiálu vrstvou tmele a laků. Metodu by tedy bylo možné použít až po očištění materiálu od tmelů a laků, čímž již dochází ke zkoumání destruktivnímu. Na druhou stranu lze na takto připraveném povrchu tuto metodu několikrát opakovat bez dalších destruktivního poškození.

---

[59] BARTÁK, Jiří a kol..Kontrola povrchových vad. In:*Techportal.cz* [online].Praha:Verlag Dashöfer,2012 [cit. 28.1.2022]. Dostupné z https://www.techportal.cz/33/kontrola-povrchovych-vad.

[60] [Postup kapilární metody]. In: secu-chek.com [online].Kleinnblittersdorf: SECU-CHEK, [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.secu-chek.com/products/penetrant-lines-for-fpi-fluorescent-penetrant-inspection.

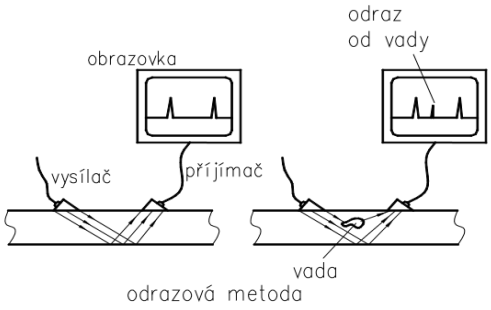
7.1.5 Ultrazvuková metoda

Výhodou ultrazvukové defektoskopické metody je její použití jak u kovových, tak i nekovových materiálů. Dá se tedy využít i při zkoumání plastických hmot. Tato metoda se používá pro měření tloušťky a zjišťování povrchových a vnitřních vad zkoumaných materiálů, kterými jsou především:

- zdvojení materiálu,
- shluk vměstků kulovitého tvaru,
- struskovité vměstky a větší dutiny,
- trhliny vzniklé vnitřním pnutím.[61]

Princip této metody spočívá v tom, že pevné materiály (kovové i nekovové) jsou dobrými vodiči zvukových vln. Při zkoumání jsou do materiálu vysílány zvukové vlny o frekvenci od 0,5 MHz do 25 MHz. Vysílané ultrazvukové vlny procházejí zkoumaným materiálem a odrážejí se od každého rozhraní na které narazí, tedy od vnitřních vad (nehomogenit).[62]

Ve zkoumaném materiálu dochází ke změnám prostupnosti a odrazivosti ultrazvukové vlny vlivem necelistvosti v materiálu. Ultrazvuková vlna zvaná ECHO je vysílána z jedné sondy a přijímána druhou sondou. Změna v echu, které narazili na vady je přepočítána a převedena na elektrický impuls, který je následně vykreslen na zobrazovacím zařízení viz. obr. 29.

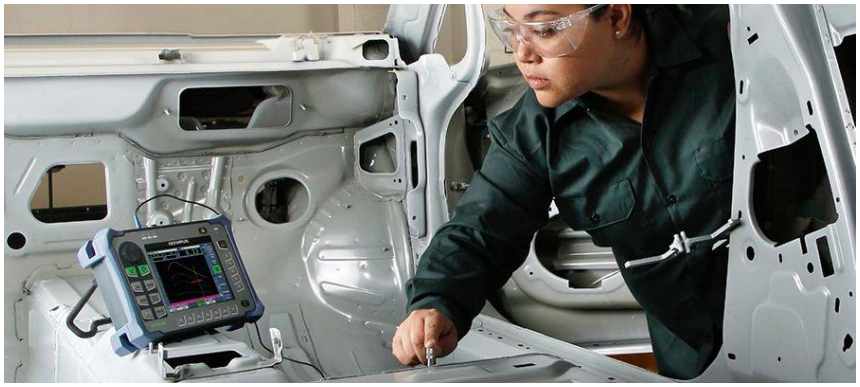


Obrázek 29 - Princip ultrazvukové defektoskopie.[63]

---

[61] STRAUS,Jiří. et al. *Kriminalistická technika.*3. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012.ISBN 978-80-7380-409-1. Str. 397-399.
[62] *Ultrasonic Testing (UT)* [online]. Praha: ATG [cit. 29.1.2022]. Dostupné z: https://www.atg.cz/ndt-121&display=UT.
[63] [Princip ultrazvukové defektoskopie]. In: PROCHÁZKA, Karel. *Defektoskopie 2.* Opava: Střední škola průmyslová a umělecká, 2012.

V případě zkoumání nelegálních zásahů do VIN je možné ultrazvukové metody použít ke zjištění tloušťky laku na VIN kódu a tu porovnat s tloušťkou laku v jeho okolí. Tloušťka laku by měla být v menší toleranci shodná. Tak lze rozpoznat dodatečné tmelení a lakování pozměněných nebo vyměněných (vevařených) VIN kódů. Dále lze měřit tvrdost materiálu, která může odhalit vsazení VIN kódu provedeného předem ražbou na jiný materiál, který byl následně vevařen na původní místo. Zkoumáním lze zjistit svary v okolí VIN a provést kontrolu původnosti svarů jednotlivých karosářských dílů pro zjištění výměny celého karosářského kusu s VIN kódem. Na obrázku č. 30 je kontola svarů ultrazvukem.



Obrázek 30 – Kontrola svarů ultrazvukovou metodou, přístojem Olympus EPOCH.[64]

7.1.6 Radiografie

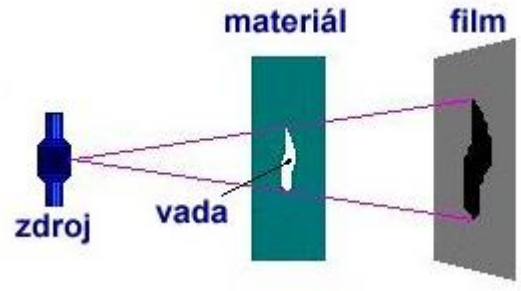
Radiografie je metoda spočívající v prozařování materiálů rentgenovými či gama paprsky a následné zachycování prošlého záření na speciální film, viz obrázek č. 31. Cílem této metody je zobrazit skryté vnitřní nebo povrchové vady, které jsou po ozáření a vyvolání filmu viditelné buď jako tmavší nebo v některých případech světlejší místa.[65]

Metoda patří mezi základní defektoskopické metody pro kontrolu vnitřních vad materiálů. Každá vnitřní vada znamená zeslabení nebo změnu struktury

[64] [Kontrola svarů ultrazvukovou metodou, přístrojem Olympus EPOCH]. In: olympus-ims.com [online]. Praha: OLYMPUS CORPORATION [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.olympus-ims.com/cs/the-epic-epoch-epoch/.

[65] MARKARJANC,German. Rentgenová zkouška - základ defektoskopické kontroly.*TECHMAGAZÍN* [online]. Praha: TECH MEDIA PUBLISHING, 2011, roč. 2, č. 8. [cit. 29.1.2022]. ISSN 1804-5413. Dostupné z http://www.techmagazin.cz/ke_stazeni/T082011M.pdf.

prozařovaného materiálu, kdy se v takovém místě změní intenzita procházejícího záření.



Obrázek 31- Princip radiografie.[66]

Využití radiografie pro účely zjišťování zásahů do VIN se věnovali i pracovníci Kriminalistického ústavu v Praze. Takto se k jejímu využití vyjádřil Štefan Očkay v článku Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel, uveřejněného ve čtvrtletníku Kriminalistika:

„*Využití rentgenového záření (rtg) jako další možnosti nedestruktivního zkoumání při zkoumání odstraněných nebo pozměněných identifikačních znaků je náročné (snímkování, vyvolávání filmů, dodržení všech bezpečnostních předpisů a kvalifikačních požadavků na obsluhu zařízení), a proto těžko uplatnitelné a neefektivní v běžné praxi. Přes výše uvedené potíže se však objevují případy, kdy lze rtg metodu s úspěchem využít.“*[67]

Na obrázku č. 32 je RTG snímek vyříznutého VIN z vozidla Škoda Favorit, zkoumaného v Kriminalistickém ústavu v Praze. Na snímku je vidět, že pod písmenem N je původní znak M, pod číslicemi 5 a 2 jsou původní číslice 1 a 1. Pod číslicí 7 je původní číslice 4. Dále byl zjištěn zásah do číslic 3 a 8, ale zkoumáním se nepodařilo identifikovat původní čísla.[68]

[66] [Princip radiografie]. In: cez.cz [online]. Praha: ČEZ, 2004, [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.cez.cz/edee/content/microsites/rtg/k32.htm.
[67] OČKAY,Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Krimimalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.127. ISSN 1210-9150-0862-1969
[68] tamtéž

Obrázek 32 - RTG snímek vyříznutého identifikačního čísla vozidla (VIN) z vozidla Škoda Favorit. Na snímku je vidět, že pod písmenem N je jako předchozí označení písmeno M, pod číslicemi 5 a 2 číslice 1 a1, pod číslicí 7 číslice 4, do označení pod číslicemi 3 a 8 byl zjištěn také zásah, ale nepodařilo se určit předchozí označení.[69]

7.2 Destruktivní metody zkoumání zásahů do VIN

Jak ze samotného názvu těchto metod vyplývá, jedná se o metody, při kterých dochází k poškození zkoumaného povrchu a tím je jejich provedení nevratným a neopakovatelným procesem. Intenzita poškození závisí na typu použité metody, kterou dle charakteristik jednotlivých zkoumaných případů volí expert provádějící zkoumání. [70] Zpravidla se jedná o metody metalografické.

Destruktivní metody, které jsou prováděny jako kriminalistickotechnické zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel, jsou prováděny v tomto pořadí:

1. Kontrola kvality nátěrového systému.
2. Příprava povrchu
3. Chemické leptání
4. Elektrolytické leptání
5. Ohřev zkoumaného povrchu
6. Tepelná metoda

---

[69] RTG snímek vyříznutého identifikačního čísla vozidla (VIN) z vozidla Škoda Favorit. Na snímku je vidět, že pod písmenem N je jako předchozí označení písmeno M, pod číslicemi 5 a 2 číslice 1 a1, pod číslicí 7 číslice 4, do označení pod číslicemi 3 a 8 byl zjištěn také zásah, ale nepodařilo se určit předchozí označení [foto]. IN: OČKAY, Štefan. *Kriminalistická defektoskopická a metalografická expertiza, Nové metody zkoumání nečitelných, pozměněných a odstraněných znaků, symbolů a čísel vyražených do kovových materiálů, souhrnná zpráva k úkolu technického rozvoje VIN za období 1196-2001*. Praha: Kriminalistický ústav Praha, Policie České republiky, 2001.

[70] OČKAY,Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Krimimalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.124-134. ISSN 1210-9150-0862-1969.

Jak již bylo uvedeno shora, jedná se převážně o metody metalografické expertizy, které jsou destruktivní a poškozují vlastní značení a povrch VIN kódů. Z tohoto důvodu se doporučuje před přikročením k těmto metodám provést nejprve metody nedestruktivní, které mohou vést k odhalení nelegálního zásahu do VIN.

7.2.1 Kontrola kvality nátěrového systému

Prvním krokem při provádění destruktivních zkoušek zjištění nelegálních zásahů do VIN je kontrola nátěrového systému (laku vozidla). Kontrola se provádí v místě ražby VIN kódu a v jeho okolí.

Princip metody spočívá v tom, že při výrobě jsou vozidla převážně opatřována nátěrovými systémy, které jsou vypalovací a k vypalování dochází ve speciálních suškách. Naproti tomu při provádění nelegálních zásahů do VIN je následně provedeno tmelení a nástřik nové barvy stejného odstínu, kdy se ovšem již nejedná o barvu vypalovací. Zkouška se provádí za pomoci acetonu. Aceton je čirá, bezbarvá, těkavá kapalina sloužící jako rozpouštědlo. Při aplikaci acetonu na vypalovací barvu se s touto barvou nic nestane. Použijeme-li aceton na jiné barvy, které se běžně používají v domácích podmínkách na lakýrnické práce, dojde k jejich rozpouštění. Touto jednoduchou zkouškou můžeme zjistit, zda se na VIN kódu a v jeho okolí nachází původní vypalovací barva.

S technickým pokrokem však došlo k tomu, že spousta malých lakýrnických dílem, je již v dnešní době také vybavena možností aplikace vypalovacích barev, laků a tak nemůžeme v současné době tuto jednoduchou metodu brát vždy za účinnou.

7.2.2 Příprava povrchu

Příprava povrchu není sama o sobě žádnou zkušební metodou. Jedná se o přípravné práce a postupy sloužící k přípravě zkoumaného povrchu před aplikací dalších zkušebních metod.

Provádí se za pomoci odstraňovače nátěrů, různých rozpouštědel, smirkových papírů, kovové vlny, brusných a leštících past a kotoučů s mikrovrtačkou.

Účelem této přípravy je zbavit zkoumaný povrch VIN kódu a jeho okolí od nátěrových systémů.

Na takto připraveném očištěném povrchu je možné, před provedením dalších destruktivních metod opakovat metody nedestruktivní a to zejména magnetickou práškovou metodu, ale i metodu kapilární. Opětovné provedení magnetické práškové metody se doporučuje s ohledem k tomu, že předchozí její použití mohlo být ovlivněno tloušťkou nátěrového povrchu.[71]

7.2.3 Chemické leptání

Metoda chemického leptání je založena na postupném úběru vrstev zkoumaného kovu a to za pomoci chemických leptadel, čili látek rozpouštějících kovy.

Princip této metody spočívá v jevu, který je popsán již v kapitole 7 této práce, tedy ve změně mikrostruktury kovu vyvolané odporem materiálu při pronikání raznice, který zanechává na povrchu trvalé plastické deformace. Tato místa, kde došlo vlivem raznice ke strukturálním změnám krystalové mřížky, mají zvýšenou chemickou aktivitu a při použití chemických leptadel se intenzivněji rozpouštějí na rozdíl od okolí, kde nedošlo k plastickým deformacím. Výsledkem je objevení (vykreslení) kontur odstraněných znaků.[72]

Chemické leptání se používá při zjišťování pozměněných znaků původního VIN nebo u ražby nového VIN v místě odstraněného (odbroušeného) původního VIN. Jedná se vždy o místa, kde došlo k zneviditelnění původních znaků za pomoci odbroušení původního materiálu do takové hloubky, aby nebyly původní znaky běžným okem čitelné. Účinnost zviditelnění těchto znaků za pomoci této metody je závislá na dokonalosti a hloubce odstranění původních znaků. Znaky lze vyvolat v případě, že hloubka vrstvy odbroušeného znaku nepřesáhne cca. 1/3 hloubky ražby.[73]

V současné době jsou na základě zkušeností používána především leptadla s označením ADLER, FRY a NITAL.

---

[71] OČKAY,Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Krimimalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.124-134. ISSN 1210-9150-0862-1969.
[72] Tamtéž
[73] Tamtéž

Zásadním prvkem pro úspěšné provedení této metody je zkušenost experta, který ji provádí. Každá prováděná expertiza je individuální a záleží jen na tom, jaké expert zvolí leptadlo a jakou iniciační dobu ho nechá působit.

7.2.4 Elektrolytické leptání

Elektrolytické leptání je jakousi modifikací leptání chemického, kdy jeho přínosem je urychlení chemického leptání v elektrolytu s využitím stejnosměrného elektrického proudu. Princip této metody je popsán například v učebnici Kriminalistiky od Jiřího Strause:

„Princip metody spočívá v tom, že se zkoumaný předmět spojí s kladným pólem (anodou) a na měděný vodič spojený se záporným pólem (katodou) se navine vata namočená elektrolytem. Podmínkou úspěchu je, aby zkoumaná plocha byla neustále vlhčena elektrolytem a aby byl neustále uzavřen elektrolytický obvod.“[74]

Pohybem katody s vatou namočenou do elektrolytu dochází k leptání (ubírání) povrchové vrstvy kovu zkoumaného materiálu.

7.2.5 Ohřev zkoumaného povrchu

Nejedná se o metodu zkoumání, ale o postup při provádění leptání. Ohřátím zkoumaného povrchu, na kterém je prováděno leptání, lze docílit urychlení procesu zviditelnění odstraněných znaků VIN.

K provedení ohřátí zkoumaného povrchu je jako zdroj tepla nejvhodnější použít elektronicky řízenou horkovzdušnou pistoli, u které lze nastavovat požadované stupně teploty a proudění vzduchu.[75]

---

[74] STRAUS,Jiří. et al. *Kriminalistická technika.*3. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012.ISBN 978-80-7380-409-1. Str. 402.
[75] OČKAY,Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Krimimalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.124-134. ISSN 1210-9150-0862-1969.

7.2.6 Tepelná metoda

Závěrem je ještě dobré uvést tepelnou metodu. Nejedná se o metodu, která se používá ke zkoumání hlavního VIN kódu, nýbrž jde o metodu, která se používá při zkoumání pozměněných nebo odstraněných znaků z litinových bloků motorů vozidel.

Princip této metody spočívá v ohřevu zkoumaného místa do rekrystalizační teploty, což je u litiny ca. 600-700°C. V ohřátém místě dochází v povrchových vrstvách k hrubnutí zrna, přičemž zrna deformovaná raznicemi po zhrubnutí vystoupí nad povrch okolního materiálu. Po ohlazení zkoumaného místa zůstávají tato zrna vyvýšená a po lehkém přebroušení smirkovým papírem dojde k jejich zvýraznění.[76]

[76]OČKAY,Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Krimimalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.124-134. ISSN 1210-9150-0862-1969.

8 ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL V KRIMINALISTICKÉ PRAXI

Jak již bylo několikrát zmíněno, zaměření této práce je převážně na zjišťování zásahů do hlavního identifikátoru vozidel, kterým je VIN kód. Z tohoto důvodu je v této kapitole věnována pozornost především zásahům do VIN.

V kriminalistické praxi je zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel prováděno především na krajských **O**dborech **K**riminalistické **T**echniky a **E**xpertiz, zkráceně a dále v textu jen OKTE. Zde se touto problematikou zabývají pracovníci oddělení metalografie.

Veškeré níže uvedené skutečnosti, praktické postřehy a praktické ukázky z prováděných zkoumání byly získány od dlouholetých pracovníků oddělení metalografie, OKTE, Krajského ředitelství policie Ústeckého kraje. K publikaci praktických ukázek provedených zkoumání v této práci, byl dán ústní souhlas vedoucího OKTE, Krajského ředitelství policie Ústeckého kraje.

8.1 Metody zkoumání používané v kriminalistické praxi

Při zjišťování zásahů do identifikátorů VIN kódu jsou především používány tyto metody:

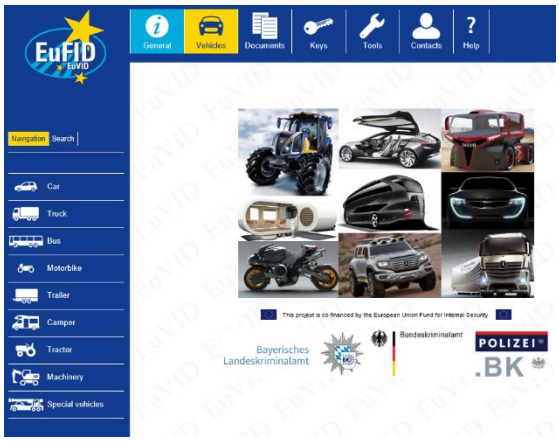
1. Vizuální metoda.
2. Ultrazvuková metoda (měření tloušťky nátěrového systému).
3. Magnetická prášková metoda.
4. Metoda chemického leptání.

Pro zkoumání výrobních čísel motorů a převodových skříní z litiny u nákladních automobilů, autobusů a traktorů je dále používána metoda tepelná.

8.2 Postup při provádění zkoumání na OKTE Ústí nad Labem

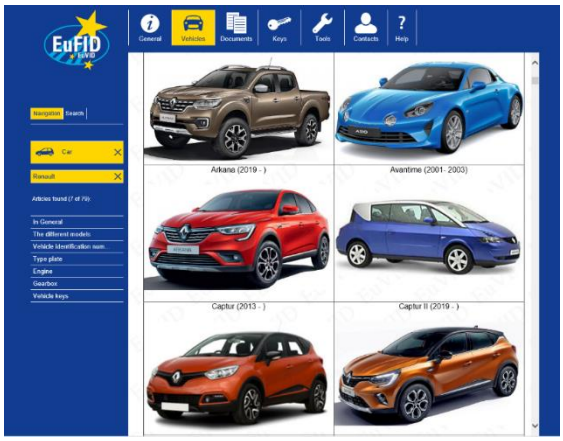
Při provádění zkoumání zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel se jako první provádí vizuální prohlídka vozidla. Při této prohlídce se vizuálně zjišťuje, zda jsou na vozidle umístěny všechny předepsané identifikační prvky a zda jsou umístěny na místech, na kterých je umisťuje daný výrobce vozidla. Mezi takto kontrolované identifikátory patří ražba hlavního VIN kódu, pomocný štítek VIN pod předním oknem vozidla, povinný štítek výrobce, číslo motoru, popřípadě zákaznický štítek. U hlavního VIN kódu se pozoruje jeho provedení, tj. způsob ražby, použitý font a podobně. K této metodě se užívá zvětšovacích optických pomůcek - lupa. V případě vizuální kontroly špatně dostupných míst se používá různých nastavitelných zrcátek, endoskopu s přísvitem a v poslední době častěji využívaného videoskopu, který nahradil uživatelsky méně přívětivý endoskop.

Velkým pomocníkem pro experty provádějící zkoumání je počítačová databáze EuVID (z anglického European Vehicle Identification Database) v českém překladu Evropská databáze k identifikaci vozidel. Jedná se o mezinárodní policejní databázi, která vznikla převážně za přispění kriminálních úřadů spolkových zemí Spolkové republiky Německo, Rakouské republiky a dále Europolu a Interpolu. Do této databáze jsou za účasti výrobců vozidel vkládány údaje týkající se identifikátorů vozidel. Jednoduchým zvolením výrobce vozidla a daného modelu vozidla se zobrazí způsoby provedení ražby VIN a jeho umístění, provedení povinného štítku výrobce a jeho umístění a také například i tvar klíčku daného modelu vozidla. Na základě těchto informací je expert schopen vizuálně rozpoznat nesrovnalosti v těchto identifikátorech. Pro lepší představu práce s touto databází je níže obrazově uveden příklad vyhledání umístění hlavního VIN kódu a povinného štítku výrobce u vozidla Renault Captur ročník 2013-2019.



Obrázek 33 - Náhled databáze EuVID.[77]

Z obrázku č. 33 je patrné, že databáze obsahuje nejen údaje k osobním automobilům, ale i údaje k nákladním vozidlům, autobusům, motocyklům, přívěsům a návěsům, obytným automobilům, traktorům, stavebním a speciálním vozidlům. Po kliknutí na daný druh vozidla se v rolovacím menu zobrazí jednotlivý výrobci. V našem ukázkovém případě vyhledávání vozidla Renault Captur 2013-2019, se po zvolení výrobce vozidla, tedy zn. Renault, zobrazí obrazový seznam s vyobrazením jednotlivých modelů viz obrázek č. 34. U zvoleného výrobce (značky) Renault, nabízí databáze výběr ze 73 modelů vozidel této značky.



Obrázek 34 - EuVID náhled na první list nabízených modelů Renault.[78]

---

[77] [Náhled databáze EuVID]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné z: http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm.

[78] [Náhled na první list nabízených modelů Renault]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné z: http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm.

Po zvolení patřičného modelu lze v dalších záložkách zjistit například umístění ražby hlavního VIN kódu a umístění povinného štítku výrobce, jak je vidět na obrázku č. 35. Databáze obsahuje i grafické zobrazení jednotlivých ražeb a provedení povinných štítků výrobce. Pro účely provádění kompletní identifikace vozidel jsou v této databázi obsaženy i vzory jednotlivých dokladů k vozidlům z jednotlivých evropských zemí. Tyto vzory jsou zde uvedeny včetně znázornění detailů ochranných prvků. Vzhledem k tomu, že detailní informace jsou určeny jen pro služební účely, nejsou zde zveřejněny jejich grafické znázornění obsažené v databázi EuVID. Databáze EuVID je také označována jako EuFID, kdy se jedná o zkratku z německé mutace (Europäische Fahrzeug Identifizierungs-Datei).

Obrázek 35 - Umístění hlavního VIN kódu a povinného štítku výrobce u vozidla Renault Captur.[79]

Dalším krokem je měření tloušťky nátěrového systému vozidla za pomoci ultrazvukového tloušťkoměru. Měření se provádí především v okolí ražby VIN kódu, v okolí oddělovacích znaků. Nátěrový systém na celém vozidle není ve stejné tloušťce. Venkovní části vozidla jsou většinou navíc kryty vrstvou transparentního ochranného laku, zatímco VIN kód je umístěn ve vnitřních částech karoserie, a tak má často menší tloušťku laku. Tloušťka laku se liší i na

[79] [Umístění hlavního VIN kódu a povinného štítku výrobce u vozidla Renault Captur]. In *EuVID 2020/2021* [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 2022-03-03]. Dostupné z: http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm.

jednotlivých stejných dílech, kdy se však jedná o nepatrné odchylky. V případě přelakování pozměněného VIN kódu je rozdíl v tloušťce laku oproti jeho blízkému okolí již dobře znatelný.

V pořadí třetím krokem je použití magnetické práškové metody. K této metodě se na OKTE Ústí nad Labem používá zásadně jen permanentního magnetu ve tvaru písmenu U. Zkoumání se provádí pouze u kovových feromagnetických materiálů. Ke zkoumání se dále používá magnetická prášková suspenze ve spreji, obchodní značky DIFFU THERM, MPS -S, černé barvy. Pro zlepšení viditelnosti kontur je možné před aplikací magnetické práškové suspenze, na povrch zkoumaného místa nanést bílou podkladovou barvu ve spreji, stejného obchodního názvu DIFFU-THERM, DPM. Takřka nepoužívaná je možnost použití magnetické suspenze fluorescentní DIFFU-THERM, MPS-F a to z důvodu zajištění dostatečného zatemnění při následném pozorování a dokumentaci. Zkoumání probíhá většinou v opravárenských dílnách nebo garážích dožadujících útvarů a za přijatelných klimatických podmínek i venku, kdy na těchto místech je prakticky nemožné provést odpovídající zatemnění. Uvedenou metodou je zjišťována přítomnost svarů, v okolí VIN, která nasvědčuje o vevařbě jiného dílu, části karoserie s VIN kódem.

Doposud popsané metody, byly metodami nedestruktivními. V případě zjištění nesrovnalostí, například v povinném štítku vozidla, či u dalších jak viditelných, tak skrytých identifikátorů je přikročeno k destruktivnímu způsobu zkoumání. Hlavním předpokladem k uskutečnění destruktivního způsobu zkoumání, je písemný souhlas dožadujícího policisty s provedením destruktivního zkoumání.

Destruktivním způsobem zkoumání se rozumí aplikace metalografické metody chemického leptání. Na OKTE Ústí nad Labem se jedná o nejvíce užívanou metodu pro zjišťování zásahů do VIN kódů vozidel. Uvedenou metodu má OKTE v Ústí nad Labem akreditovanou jako metodu MET-1, Zkoumání odstraněných, nečitelných a pozměněných znaků vyražených do kovových materiálů pomocí chemické metody.

Poslední používanou metodou je metoda tepelná. Na OKTE Ústí nad Labem je tato metoda používána jen při zkoumání litinových bloků motorů nákladních

automobilu, traktorů a stavebních strojů. Důvodem vymezení užití této metody jen na uvedená vozidla je skutečnost, že při zahřívání a následném chladnutí zkoumané plochy, kterou je část litinového bloku motoru, na které je vyraženo výrobní číslo, dochází k velkému vnitřnímu materiálovému pnutí. Motorové bloky uvedených vozidel mají dostatečně silné stěny a nehrozí u nich možnost deformace (prasknutí) oproti blokům motorů osobních vozidel. Dále se z důvodu bezpečnosti doporučuje vyjmout zkoumané motory z vozidel. Při zahřívání, ke kterému se používá otevřeného ohně hořáku autogenní soupravy by mohlo dojít k zahoření vozidla nebo poškození ostatních součástí motoru a motorového prostoru. Tímto se použití tepelné metody stává náročným, vzhledem na přípravu před jejím samotným provedením.

8.3 Akreditovaná metoda MET-1

Policie České republiky, Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje, Odbor kriminalistické techniky a expertiz je akreditovaným subjektem podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018: (všeobecné požadavky na kompetenci zkušebních a kalibračních laboratoří) a je držitelem osvědčení o akreditaci č. 62/2022, jehož součástí je i metoda MET-1, Zkoumání odstraněných, nečitelných a pozměněných znaků vyražených do kovových materiálů pomocí chemické metody.

Použití této metody je určeno ke zjišťování původních znaků odstraněných z povrchu kovových materiálů. Použitím chemické metody se zvýrazňují kontury původních znaků se změněnou mikrostrukturou materiálu. Oblastí použití je nejčastěji zjišťování původního výrobního označení motorových vozidel, stavebních strojů, zbraní a dalších strojních součástí.[80]

Vzhledem k tomu, že Standardní operační postup č. MET-1 je interním dokumentem OKTE Ústí nad Labem, je popis postupu provádění této akreditované metody uveden jen v níže uvedené vybrané citaci, bez uvedení bližších podrobných popisů jednotlivých kroků a prostředků.

[80]Policie České republiky, Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje, Odbor kriminalistické techniky a expertiz*, Standardní operační postup č. MET -1.* Ústí nad Labem, 2013. Interní dokument SMK OKTE.

„V průběhu zkoumání chemickou metodou dochází ke zviditelnění původní ražby v případě, že původní výrobní označení je vybroušeno, případně znovu dodatečně vyraženo. V této etapě nejprve dochází za užití chemických rozpouštědel k odstranění vrstvy laku a tmelu až na kovový materiál karoserie. Elektrickou bruskou s gumovým kotoučkem se místo následně dočišťuje.

Dále se na povrch razné plochy působí chemickými leptadly. V první fázi se zjišťuje, zda razná plocha či jiné plochy jsou pokoveny. V současné době výrobní závody k výrobě karoserií používají pokovené hlubokotažné plechy, kde pokovení slouží jako ochrana proti korozi. Nejčastěji se k pokovení užívá zinek. Přítomnost zinku je indikována odlišným zabarvením při potření povrchu chemickým leptadlem – Fry´s.

V další fázi při působení chemických leptadel na povrch, dochází k uvolňování částic kovu. Na broušené razné ploše se v místě původně vyražených znaků nacházejí v objemu materiálu oblasti s deformovanou krystalickou mřížkou ve tvaru původních znaků. Deformace krystalické mřížky vzniká následkem plastické deformace materiálu při ražbě znaků. V oblastech s deformovanou krystalickou mřížkou je vyšší vnitřní pnutí mezi jednotlivými částicemi, které má za následek rychlejší uvolňování částic při leptání povrchu. Následkem toho se postupně zviditelňuje původní ražba.“[81]

Přílohou této akreditované metody je i vzor protokolu o metalografické zkoušce. Tento protokol byl vytvořen přímo pracovníky oddělení metalografie OKTE Ústní nad Labem, a to na základě mnoholeté zkušenosti s prováděním této metody. Protokol je znázorněn na obrázku č. 36.

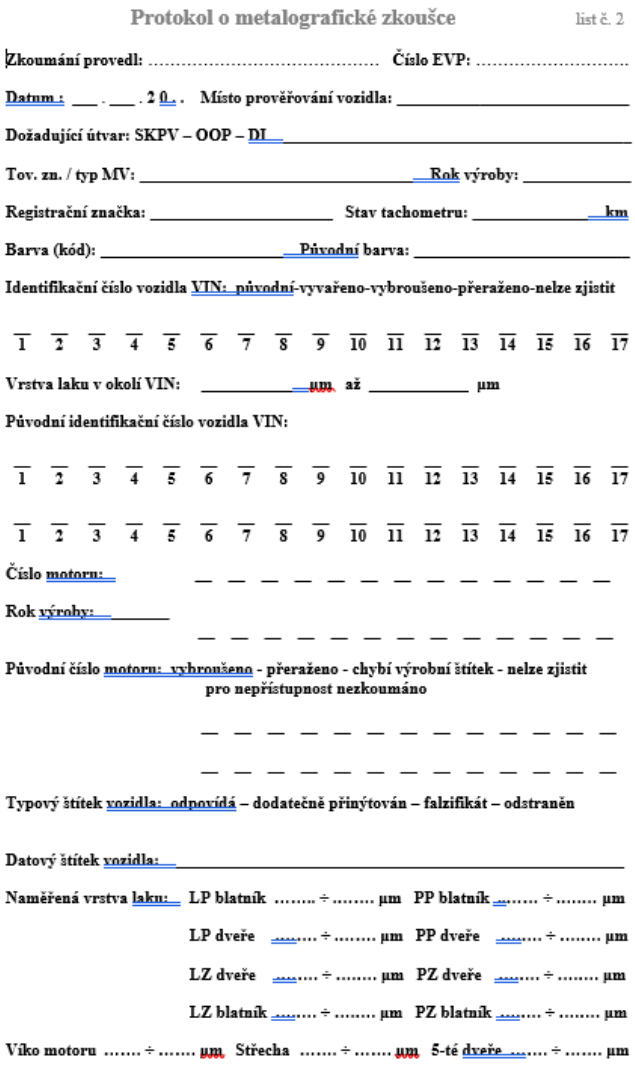
Z uvedeného protokolu vyplývá postup při provádění této zkoušky, který je podrobně popsán shora. Můžeme si zde všimnout, že u VIN kódu je věnována pozornost každému znaku sedmnáctimístného kódu. První VIN kód je kód, který je při zkoumání vyražen do karoserie zkoumaného vozidla. Jak je dále patrno,

[81]Policie České republiky, Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje, Odbor kriminalistické techniky a expertiz*, Standardní operační postup č. MET -1.* Ústí nad Labem, 2013. Interní dokument SMK OKTE.

následující políčka jsou určena pro hodnoty získané měřením nátěrového systému v okolí VIN.

U položky původní identifikační číslo vozidla jsou pozice znaků VIN uvedeny ve dvou řádcích. To je z důvodu, že do horního řádku vypisuje expert provádějící metalografické zkoumání jednotlivé fragmenty znaků, které se mu vykreslují v průběhu samotného leptání jednotlivých vrstev kovu zkoumaného vyraženého VIN kódu. Postupně tedy u jednotlivých znaků může zaznamenávat například horní nebo dolní obloučky či plošky, ze kterých postupným odleptáváním a vykreslováním lze v závěru určit odstraněný nebo nečitelný původní znak.

Do druhého řádku položky původní VIN se následně již zaznamená zjištěné odstraněné nebo nečitelné původní VIN.



Protokol o metalografické zkoušce list č. 2

Zkoumání provedl: ..... Číslo EVP: .....

Datum: ___ . ___ . 2 0 . . Místo prověřování vozidla: _____

Dožadující útvar: SKPV – OOP – DI _____

Tov. zn. / typ MV: _____ Rok výroby: _____

Registrační značka: _____ Stav tachometru: _____ km

Barva (kód): _____ Původní barva: _____

Identifikační číslo vozidla VIN: původní-vyvařeno-vybroušeno-přeraženo-nelze zjistit

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Vrstva laku v okolí VIN: _____ µm až _____ µm

Původní identifikační číslo vozidla VIN:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Číslo motoru: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Rok výroby: _____

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Původní číslo motoru: vybroušeno - přeraženo - chybí výrobní štítek - nelze zjistit pro nepřístupnost nezkoumáno

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Typový štítek vozidla: odpovídá – dodatečně přinýtován – falzifikát – odstraněn

Datový štítek vozidla: _____

Naměřená vrstva laku: LP blatník ..... ÷ ..... µm PP blatník ..... ÷ ..... µm

LP dveře ..... ÷ ..... µm PP dveře ..... ÷ ..... µm

LZ dveře ..... ÷ ..... µm PZ dveře ..... ÷ ..... µm

LZ blatník ..... ÷ ..... µm PZ blatník ..... ÷ ..... µm

Víko motoru ..... ÷ ..... µm Střecha ..... ÷ ..... µm 5-té dveře ..... ÷ ..... µm

Obrázek 36 - Protokol o metalografické zkoušce. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem

8.4 Přehled části vybavení oddělení metalografie OKTE Ústí nad Labem

Převážná většina metalografického zkoumání VIN motorových vozidel probíhá mimo prostory oddělení metalografie OKTE Ústí nad Labem. Z tohoto důvodu je nutností, aby toto oddělení disponovalo odpovídajícím vozidlem s patřičným vybavením. Experti uvedeného oddělení v současné době užívají nově přidělené služební vozidlo VW Transporter, ve kterém mají jak dostatek speciálně upravených úložných prostor, tak i místo pro administrativní část své práce, včetně měniče a zdroje proudu 230V. Pro lepší přehled jsou níže uvedeny a zobrazeny některé z nástrojů a přípravků, které experti užívají při své práci:

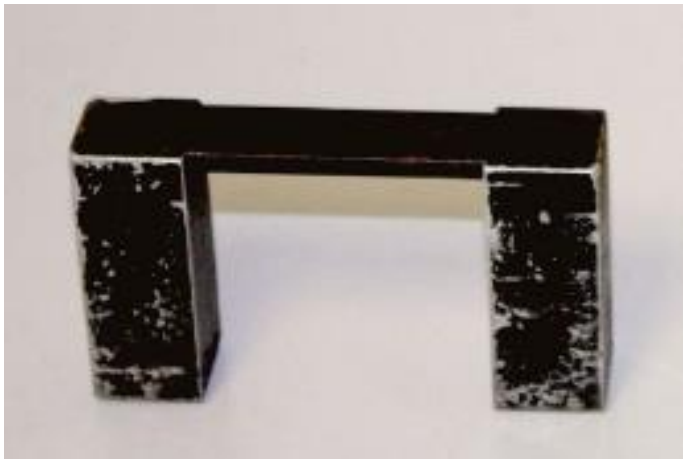
- **Ultrazvukový přístroj pro měření tloušťky vrstev SURFIX od společnosti PHYNIX** (bez vyobrazení).
- **Leptací roztoky ADLER a Fry's** (bez vyobrazení).
- **Mikrovrtačka zn. Dremel s nastavitelnými otáčky v rozmezí 10000-33000 ot./min,** obr. č. 37.

Obrázek 37 - Mikrovrtačka zn. Dremel. Zdroj: Foto autor.

- **Gumové leštící kotoučky společnosti DENTIA,** obr. 38.

Obrázek 38 - Gumové kotoučky a hřídelky společnosti DENTIA. Zdroj: Foto autor.

- **Permanentní magnet,** obr. 39.



Obrázek 39 - Permanentní magnet. Zdroj: Foto autor.

- **Magnetická suspenze ve spreji, zn. DIFU-THERM MPS-S – černá**, obr. 40.

Obrázek 40 - Magnetická suspenze ve spreji, černá. Zdroj: Foto autor..

- **Videoskop s pohyblivou hlavicí společnosti Laserliner,** obr. 41.

Obrázek 41 - Videoskop s pohyblivou hlavicí. Zdroj: Foto autor.

Shora zobrazený videoskop je dle vyjádření expertů oddělení metalografie jejich nejnovějším přírůstkem pro oblast vizuálního zkoumání špatně přístupných míst, jakými jsou například rubové strany dílů s VIN kódem nebo špatně dostupná místa s vyznačenými výrobními čísly motorů a převodových skříní vozidel. Také se využívá při provádění identifikace vozidla, při zjišťování a dokumentaci nedostupných nebo skrytých identifikátorů, jakými jsou například různé kódy airbagů a řídících jednotek ve vozidlech.

Dříve se k tomu používal klasický optický endoskop zn. Olympus IF8C5-15, včetně světelného zdroje a bateriového pásu. Expert si musel připnout kolem pasu opasek s bateriemi, které sloužili jako zdroj energie pro světelný zdroj a samotný endoskop. Osvětlení (přísvit) endoskopu byl prováděn pomocí externího světelného zdroje, který generoval světlo, a to bylo pomocí světelných vláken přenášeno do hlavy endoskopu. Endoskop byl ovládán pomocí dvou ovladačů v osách x a y. Dále bylo nutné za pomoci fotoaparátu dokumentovat zjištěný obraz. Při použití tohoto endoskopu bylo potřeba dvou znalců. Oproti tomu, je nový videoskop schopen ovládat jeden expert. Natáčení hlavy je prováděno plynule pomocí joisticku, osvětlení má videoskop typu LED a zabudované již v hlavě. Zařízení je také vybaveno vlastním malým displejem a záznamem obrazu.

Na obrázku č. 42 je zobrazen dříve používaný endoskop zn. Olympus IF8C5-15, včetně světelného zdroje a bateriového pásu.

Obrázek 42 - Endoskop Olympus včetně světelného zdroje a bateriového pásu. Zdroj: Foto autor.

9 UKÁZKY ZJIŠTĚNÝCH ZÁSAHŮ DO IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL

V této kapitole jsou názorně, na fotografiích ze skutečných případů zkoumání, představeny základní způsoby pozměňování identifikátorů motorových vozidel, se kterými se experti setkávají ve své praxi.

Veškeré zde publikované fotografie byly poskytnuty pracovníky oddělení metalografie v Ústí nad Labem, za což jim náležení poděkování za jejich vřelou spolupráci.

9.1 Přeražba původního VIN kódu motorového vozidla

Zkoumání hlavního identifikátoru VIN u vozidla tov. zn. BMW.

Obrázek 43 - Zkoumané vozidlo tov. zn. BMW. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

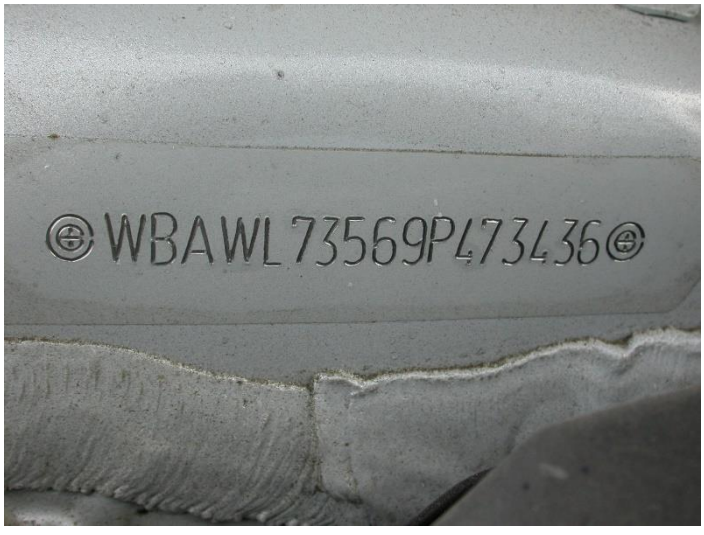
Obrázek 44 - Padělaný povinný štítek výrobce BMW. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Na obrázku č. 44 je padělaný povinný štítek výrobce. Na štítku se nachází upravený VIN kód odpovídající nové (pozměněné) ražbě. Výrobu povinných štítků výrobce dnes nabízí na internetu mnoho internetových stránek. Stačí jen zadat požadované údaje a tyto společnosti jsou schopné za použití dnešních vyspělých technologií tisku zhotovit štítek nerozeznatelný od originálního.

Na obrázku č. 45 je VIN kód uvedeného zkoumaného vozidla tov. zn. BMW v době před zahájením zkoumání. Běžným letmým pohledem není na tomto identifikátoru patrné, že by byl do něho proveden nějaký nelegální zásah.

Ke zkoumání byla použita akreditovaná metoda MET-1. Nejprve byl za pomoci gumového leštícího kotoučku a mikrovrtačky odstraněn z místa ražby nátěrový systém. Po odstranění laku bylo dále pokračováno v chemickém leptání zkoumaného povrchu. K leptání se dle materiálu zkoumaného podkladu VIN kódu používají chemická leptadla ADLER a FRY'S. Po postupném odleptávání jednotlivých vrstev zkoumaného kovu dochází k postupnému vystupování kontur původních ražených znaků.

Na obrázku č. 46 jsou již velice dobře čitelné kontury původních ražených znaků VIN kódu. U přeražených znaků je patrné, že se osoba provádějící tuto přeražbu snažila zachovat původní délku VIN kódu, kdy nové znaky jsou raženy středově stejně jako znaky původní.



Obrázek 45 - Ražba VIN kódů před zkoumáním. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Po provedeném zkoumání jsou již pouhým okem viditelné původní znaky, které byly zbroušené a nahrazené ražbou nových znaků. Vidíme zde (popisováno zleva) pod znakem 3, znak 1, pod znakem 6 znak Z, pod znakem 9, znak 0, pod znakem 4, znak 1, pod znakem 7, znak 6, pod znakem 3, znak 5, pod znakem 4, znak 2, pod znakem 3, znak 1 a pod znakem 6, znak. 0.

Obrázek 46 - VIN kód po provedení zkoumání MET 1 - chemické leptání. Zdroj: OKTE ÚStí nad Labem.

9.2 Vevařba části karoserie s jiným VIN kódem

Dalším typickým způsobem zásahu do identifikátoru VIN motorových vozidel je vevaření části materiálu s jinou ražbou VIN nebo vevaření části karoserie s VIN z jiného legálního vozidla. Na obrázku č. 47 je zkoumané vozidlo zn. Dacia Duster.

Obrázek 47 - Zkoumané vozidlo tov. zn. DACIA Duster. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Je zajímavé, že i u vozidel levnějších značek výrobců, jakým je bezesporu i rumunská značka DACIA se lze setkat s nelegálními zásahy do identifikátorů těchto vozidel.

Na obrázku č. 48 je zachycen padělaný povinný štítek výrobce DACIA s pozměněnými údaji, dle nově nelegálně získané identity vozidla. Jak již bylo zmíněno u padělaného povinného štítku výrobce vozidla BMW v podkapitole 9.1, není v dnešní době žádným problémem si tyto štítky nechat vyrobit. Výrobci převážně používají různé plastové fólie zn. 3M, které je možné zakoupit na běžném trhu. U štítků, které nemají žádné ochranné prvky, tak není žádným problémem výroba padělků, které nelze řádně rozeznat od originálu.

Obrázek 48 - Padělaný povinný štítek výrobce DACIA. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Na obrázku č. 49 je opět vidět ražba VIN kódu před provedeným zkoumáním. V průběhu zkoumání je dalším důležitým úkonem fotografická dokumentace. Vozidlo musí být fotograficky zadokumentované před zahájením zkoumání, v jeho průběhu i na konci zkoumání. Fotodokumentace je poté nedílnou součástí odborných vyjádření či znaleckých posudků.

Obrázek 49 - Ražba VIN kódu před zkoumání. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

V případě vozidla Dacia Duster bylo zjištěno, že ražba VIN kódu je originální, bez zjištěných zásahů. Použitím magnetické práškové metody byly zjištěny svary v okolí místa VIN. Na obrázku č. 50 jsou patrné tmavé kontury práškové magnetické suspenze označující místa svarů.

Obrázek 50 - Viditelné kontury svarů při použití magnetické práškové metody. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Místa zjištěných svarů jsou následně pro provedení fotografické dokumentace označena šipkami, směřujícími k těmto místům, jak je vidět na obrázku č. 51.

Obrázek 51 - Označení míst svarů pro odborné vyjádření. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

9.3 Překrytí VIN kódu materiálem s jiným VIN kódem

V mnohé literatuře se u tohoto způsobu zásahu do identifikátoru motorových vozidel uvádí, že se ho dopouštějí méně zruční pachatelé. Dle případů, zkoumaných na OKTE v Ústí nad Labem je zřejmé, že to není zase až tak pravdivé tvrzení. Na níže uvedených fotografiích jsou dvě ukázky precizně provedeného překrytí.

Výrobci osobních automobilů většinou opustili při ražbě VIN kódů metodu plné ražby a ražba VIN kódů je převážně prováděna různými rycími technikami, které se také nazývají gravírování.

S dostupností počítačově řízených gravírovacích strojů a různých 3D skenerů je v dnešní době snadné si na předem tvarově připravený podklad, vyrýt VIN kód nerozeznatelný od originální „ražby“.

Prvním případem dobře zpracovaného překrytí, je na obrázku č. 52 znázorněné vozidlo zn. LEXUS RX 450h. Značka Lexus je divizí luxusních automobilů koncernu Toyota.

Obrázek 52 - Zkoumané vozidlo Lexus. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Na obrázku č. 53 je padělaný povinný štítek výrobce. Jak je již pohledem patrné, jedná se o kvalitní tisk, včetně provedení podtisku. Údaje na štítku jsou samozřejmě pozměněné dle znaků nové identity vozidla.

Obrázek 53 - Padělaný povinný štítek výrobce TOYOTA. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Zkoumané vozidlo mělo ražbu VIN kódu provedenu na výztuhovém nosníku podlahy vozidla v prostoru před sedadlem předního pravého spolujezdce. Po sejmutí krytu VIN kódu, vizuálně nic nenasvědčuje tomu, že by zde mohl být proveden nějaký zásah do identifikátoru viz obrázek č. 54.

Obrázek 54 - Ražba VIN před zkoumáním. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Následně bylo provedeno odkrytí čalounění podlahy a při odstraňování nátěrového systému pomocí gumového leštícího kotoučku bylo zjištěno, že místo, kde se má nacházet ražba VIN kódu je překryté připraveným kovovým plechem s vyrytým VIN kódem nové identity, jak je patrné z obrázku č. 55.

Postup při opatrné demontáži překrytí byl dokumentován fotograficky v několika fázích. Na obrázku č. 56 je zachycen průběh demontáže překrytí, včetně jeho okolí.

Obrázek 55 - Zjištěné překrytí VIN. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Obrázek 56 - Demontáž zjištěného překrytí VIN. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Na místě původní ražby VIN kódu byl po odstranění překrytí zjištěn původní tvar ražby VIN kódu. Na obrázku č. 57 je částečně viditelné původní VIN, před odstraněním zbytků pojícího materiálu.

Obrázek 57 - Po odstranění překrytí, původní částečně viditelné VIN se zbytky pojící hmoty. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Druhým poměrně zdařilým případem provedeného překrytí VIN kódu je na níže uvedených fotografiích znázorněné překrytí u vozidla tov. zn. HONDA, modelu CR-V.

Porovnáním případů s provedeným překrytím je patrné, že se tohoto způsobu pozměňování využívá většinou v případech, kde je ražba VIN kódu čitelná jen

v jakých si čtecích okénkách a zbytek okolí VIN je schován různými plasty nebo čalouněním.

Na obrázku č. 58 je vyobrazeno zkoumané vozidlo HONDA CR-V.

Obrázek 58 -Zkoumané vozidlo zn. HONDA CR-V. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Převážná většina výrobců vozidel používá v současné době pro výrobu povinných štítků plastových fólií. Najdou se ale i tací výrobci, kteří stále používají kovové štítky, které jsou ke karoserii připevněny pomocí nýtů. Tak tomu bylo i v případě zkoumaného vozidla HONDA. Na obrázku č. 59 je vidět padělaný kovový štítek výrobce, včetně napodobeného ozdobného tvaru hlavy nýtů. Stejně jako u plastových štítků, lze v současné době nalézt na internetu spoustu nabídek na výrobu jakéhokoliv kovového povinného štítku výrobce.

Obrázek 59 - Povinný štítek výrobce HONDA. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Podobně, jako tomu bylo u předchozího vozidla Lexus, tak i Honda má ražený VIN kód umístěný v prostoru před sedadlem předního pravého spolujezdce, jak je znázorněno na obrázku č. 60. Jak je viditelné na tomto obrázku je ražba (rytí) VIN provedeno strojově a tedy k nerozeznání od originálu.

Obrázek 60 - VIN před zkoumáním. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Při zkoumání bylo zjištěno překrytí a to přilepeným plechem s VIN kódem pozměněné identity, jak je vidět na obrázku č. 61.

Obrázek 61 - Demontované překrytí se změněným VIN. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Po odstranění zbytků pojící hmoty, bylo opět možné zjistit tvar původního VIN kódu, obrázek č. 62.

Obrázek 62 - Původní VIN vozidla po odstranění překrytí a pojící látky. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

9.4 Tepelná metoda- zkoumání litinového bloku motoru

Málo používanou, takřka již zapomenutou metodou v kriminalistické praxi je tepelná metoda. Jak již bylo uvedeno v předchozích kapitolách, je tato metoda vzhledem k vysoké možnosti poškození bloku motoru prováděna jen u silnostěnných litinových motorů, které mají například nákladní automobily a traktory. Jedním z mála takovýchto zkoumání, bylo zkoumání prováděné u jedné soukromé opravny traktorů, ve které byly zjištěny odcizené traktory a motory.

Obrázek 63 – Traktor, u kterého mělo dojít k výměně motoru. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Na dvoře této opravny byly zajištěny různé traktory převážně tov. zn. ZETOR, které pocházely z trestné činnosti a dále různé náhradní díly jako motory, převodovky a podobně. Na obrázku č. 63 je zaparkovaný traktor zn. ZETOR, který čekal na výměnu motoru. Motor, který měl být do traktoru namontován, se nacházel vzadu za traktorem, jak je patrné z obrázku č. 64. Na motoru se nacházelo nestandardně vyražené číslo motoru a bylo dáno podezření, že se může jednat o motor pocházející z trestné činnosti.

Obrázek 64 - Pohled na zkoumaný motor. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Pracovníky oddělení metalografie OKTE Ústí nad Labem byla při zkoumání výrobního čísla motoru použita tepelná metoda.

Obrázek 65 - Pohled na blok motoru po provedené tepelné metodě. Zdroj: OKTE Ústí nad Labem.

Práci jim v tomto případě usnadnila skutečnost, že motor byl vymontovaný a nenacházel se v motorovém prostoru traktoru. Použití hořáku autogenní soupravy s otevřeným ohněm tak bylo bezpečné. Po ohřátí litinového bloku motoru v místě výrobního čísla a po jeho zchladnutí bylo toto místo lehce očištěno smirkovým papírem, a to lehkým tahem v jednom směru. Na obrázku č. 65 jsou dobře patrné vystouplé obrysy původního odstraněného výrobního čísla motoru. Jedná se o slabě čitelná čísla menšího rozměru.

10 SOUČASNÝ TREND V POZMĚŇOVÁNÍ VIN IDENTIFIKÁTORŮ MOTOROVÝCH VOZIDEL Z POHLEDU PRAXE

Při vyhledávání podkladů vhodných ke studiu problematiky, kterou se zabývá tato diplomová práce, bylo zjištěno, že v poslední době nebyla vydána žádná publikace, která by obsahovala aktuální informace o současných trendech v této problematice.

Na základě tohoto zjištění, byl sestaven dotazník s otevřenými otázkami a tento byl v průběhu telefonických rozhovorů s pracovníky oddělení metalografie převážné většiny Odborů kriminalistické techniky a expertiz krajských ředitelství policie České republiky, doplňován dle jejich odpovědí.

Cílem tohoto výzkumu bylo zjistit, jaké jsou na daných odděleních nejvíce vyskytující se způsoby zásahů do hlavního identifikátoru VIN a jaké jsou ze strany pracovníků jednotlivých oddělení používané metody pro jejich zjištění.

Za účelem zjištění informací, které by co nejvíce vedly k naplnění požadovaného cíle, byly pečlivě vybírány kladené otevřené otázky. Konečným výběrem byly zvoleny tyto otázky:

1) Jaké ze způsobů zásahů do hlavního identifikátoru motorových vozidel, tedy VIN kódu, byly v období posledních 5 let na Vašem oddělení nejvíce zkoumány?
2) Jaké metody používáte na Vašem oddělení při zkoumání zásahů do VIN kódů motorových vozidel?
3) V případě aplikace metody chemického leptání, jakým způsobem provádíte odstranění nátěrového systému ze zkoumaného místa?
4) V čem vidíte budoucnost při zkoumání zásahů do identifikátorů motorových vozidel?

Respondenty uvedeného výzkumu byli pracovníci oddělení metalografie, Odborů kriminalistické techniky Praha, Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Frýdek – Místek, Brno a České Budějovice. Jedná se o většinu pracovišť metalografie, které

se v České republice v rámci policie zabývají zkoumáním pozměněných a nečitelných VIN kódů motorových vozidel. Dalšími pracovišti je dále Kriminalistický ústav v Praze, který není běžně oslovován (přibírán dle trestního řádu k podání odborných vyjádření či znaleckých posudků) v této problematice a OKTE Kladno, ze kterého nebyly získány požadované informace.

Provedeným dotazníkovým šetřením byly získány níže uvedené skutečnosti.

OKTE Praha

Ad1) Za dotazované období byl nejvíce zkoumaným zásahem do VIN způsob, při kterém je provedena vevařba většího celku s VIN kódem. Takovými celky jsou například přepážka nebo hrnec tlumiče.

Ad2) Nejčastěji používanou metodou je chemické leptání. Před jeho užitím je nejdříve provedena vizuální kontrola vozidla a změření tloušťky laku v okolí VIN. Magnetická prášková metoda není OKTE Praha moc používaná. Tepelnou metodu nepoužívají vůbec.

Ad3) Odstranění laku z ražby VIN provádějí chemickými rozpouštědly a odstraňovači barev.

Ad4) Budoucnost bude převážně ve zkoumání elektroniky motorových vozidel, ve které jsou stále ve větší míře ukládané identifikační údaje vozidel.

OKTE Plzeň

Ad1) Z provedených zkoumání je nejvíce případů s pozměněním (přeražbou) posledních čtyř znaků VIN čísla nebo přeražbou celého VIN. V rámci akce Čistka, *(poznámka autora: akce Čistka byla policejní akce, při které byly pracovníky cizinecké policie kontrolovány na odborech dopravy příslušných magistrátů nebo pověřených obcí, uložené doklady dovezených ojetých automobilů ze zahraničí a to z toho důvodu, že bylo zjištěno velké množství padělaných dovozových dokumentů. Vozidla, která neměla doklady v pořádku, byla následně zkoumána na různých odděleních metalografie OKTE)* bylo pracovníky OKTE Plzeň

provedeno větší množství zkoumání vozidel tov. zn. Seat v Karlovarském kraji. U těchto vozidel bylo zjištěno pozměnění posledního znaku VIN. Následně bylo po ustanovení pravé identity vozidla zjištěno, že tyto vozidla byla kradena ve Španělsku a v České republice byla takto legalizována.

Ad2) Nejčastěji používanou metodou je chemické leptání. Před chemickým leptáním provádějí vizuální kontrolu celého vozidla včetně dalších identifikátorů a měření tloušťky laku v okolí VIN. Často také používají magnetickou práškovou metodu a to hlavně v okolí hrnců tlumičů, kde bývají často sváry v případech vevařeb VIN u vozidel, která mají VIN umístěný na hrnci tlumiče. Několikrát také při zkoumání litinových bloků motorů použili tepelnou metodu. Tuto tepelnou metodu používal rád bývalý pracovník jejich oddělení, který ji také aplikoval při zkoumání výrobních čísel starých dieselových motorů vozidel zn. AUDI, která měla litinový blok motoru.

Ad3) Před chemickým leptáním používají v první řadě k odstranění laku aceton, kdy se vlastně jedná o zkoušku laku a potom lak odstraňují pomocí odstraňovače laků.

Ad4) Do budoucna bude základ ve zkoumání elektroniky vozidel, kde jsou uložené identifikační údaje vozidel. Pachatelé jsou schopni tyto údaje mazat a OKTE nemají patřičné vybavení na to, aby byly schopné tyto převážně řídící jednoty načítat takovým způsobem, aby se jim zobrazovaly odstraněné údaje.

OKTE Ústí nad Labem

Ad1) Nejvíce se setkávají s přeražbou koncové části VIN kódu. Potom je vevařba jen malé části s okolím VIN a v poslední době se objevili případy překrytí. S vevařbou celých celků karoserie se moc nesetkávají, je to pracné a většinou se to provádí u totálně poškozených vozidel po dopravních nehodách.

Ad2) Nejvíce používaná je metoda chemického leptání, kterou mají v Ústí akreditovanou jak MET-1. Před leptáním nejprve provedou vizuální kontrolu vozidla a dalších identifikátorů včetně skrytých, kde se hledají PKN kódy, podle kterých lze ve spolupráci s výrobcem ustanovit vozidlo. Dále provádějí měření

tloušťky laku v okolí VIN a na venkovních částech karoserie. Magnetickou práškovou metodu používají v případě zjištění nesrovnalostí u dalších identifikátorů a ražba VIN nejeví nelegální zásah. Občas použijí tepelnou metodu a to na litinové bloky nákladních automobilů, kdy ji naposledy použili při zkoumání litinových bloků motorů zemědělských traktorů.

Ad3) Před chemickým leptáním odstraňují lak mechanicky, a to za pomoci mikrovrtačky a gumových leštících kotoučků výrobce DENTIA, které používají zubní laboranti.

Ad4) Do budoucna se bude zkoumat převážně elektronika vozidel, kde jsou uložené identifikační údaje vozidel a tyto se snaží pachatelé mazat. Některé takto smazané řídící jednotky jsou schopni už nyní znovu načíst a zjistit původní čísla, ale stále jsou vybavením pozadu za pachateli.

OKTE Hradec Králové

Ad1) V dotazované době u nich převládá způsob vevařby celého dílu karoserie, a to převážně celého podběhu s velkým kusem okolního materiálu u vozidel zn. DACIA. Dále následuje překrytí VIN plíškem z lehkého kovu, ve kterém je gravírované jiné VIN. Vybroušení a přeražba VIN se na vozidlech u nich zkoumaných vyskytuje jen zřídka a to z důvodu, že nová VIN se převážně ryjí a neprovádí se plnou ražbou.

Ad2) Nejpoužívanější metodou je chemické leptání. Před tímto zkoumáním provádějí vizuální kontrolu celého vozidla, kdy se kontrolují nejprve části s raženými identifikačními znaky, kterými jsou VIN, motor, převodovka. Následují různé štítky s PKN. U vevařeb celých dílů je třeba provést důkladnou kontrolu provedených svarů. Musí se odstranit karosářský tmel, který kryje svary a důkladně se musí posoudit vzhled provedených svarů. I v případě, že je zjištěna vevařba celého dílu s VIN, tak dále provádějí chemické leptání samotného VIN kódu. V minulosti se několikrát setkali s případy vevařených celých dílů, u kterých bylo zjištěno, že u nově nahrazeného VIN byla zjištěna přeražba. Magnetickou práškovou metodu moc nepoužívají, neboť v dnešní domě jsou takové metody

svařování, které učiní svar takřka homogenním s okolním materiálem a tato magnetická metoda již není tak účinná. Za pomoci chemického leptání lze zvýraznit jak odstraněné znaky, tak i svary. Tepelnou metodu neprovádí.

Ad3) Před použitím chemického leptání odstraňují lak z VIN kódu tepelně za pomoci horkovzdušné pistole, kdy si dávají pozor, aby nezpůsobili vlivem nadměrného tepla znehodnocení zkoumaného materiálu. Poté místo opatrně očistí jemnými drátěnými kartáčky, které nezanechávají stopy na zkoumaném materiálu. Po takovémto odstranění laku vidí na VIN kódu i známky po přebrušování a leštění, které pachatelé zanechávají před lakováním pozměněného VIN.

Ad4) Do budoucna bude důležitá práce s elektronikou vozidel, kde jsou uložené identifikační údaje vozidel.

OKTE Frýdek – Místek

Ad1) Co se týká dotazované doby, tak nyní převládá vevařovaní menších částí karoserie s VIN kódem. V 90. letech to byly převážně přeražby VIN a potom také celé vevařby celých dílů s VIN. Překrytí za sledované období zkoumali jen dvě.

Ad2) Nejprve provádějí vizuální kontrolu celého vozidla. Před provedením vizuální kontroly se snaží si připravit kartu zkoumaného vozidla na které mají umístění a provedení VIN a typového štítku. Jako první provádějí nedestruktivní metody a až poté přikračují k metodám destruktivním. Často používají magnetickou práškovou metodu a v případě zjištění svarů v okolí VIN, tyto jen očistí od laku a dále již VIN kód chemicky neleptají. Leptání se snaží provádět jako poslední metodu a to z důvodu toho, že leptání narušuje strukturu kovu a tyto místa potom více korodují. Tepelnou metodu prováděli asi jeden krát za období posledních dvaceti let.

Ad3) Lak v místě VIN před chemickým leptáním odstraňují zásadně jen odstraňovači laků, a to z důvodu, aby si na zkoumaném materiálu nevyrobili falešné mechanoskopické stopy.

Ad4) V budoucnu bude převládat zkoumání elektroniky vozidel, kde jsou uložené identifikační údaje o vozidle.

OKTE Brno

Ad1) Nelze říci, že by nějaká metoda převládala, záleží na tom, co mají pachatelé zrovna k dispozici. Když jim nesouhlasí u VIN s jinými doklady jen některá čísla, tak jsou přeražené jen některé znaky, ale také je přeraženo celé VIN. V případě, že mají pachatelé k dispozici havarované vozidlo, tak vevařují buď jen část s VIN nebo celý díl s VIN. Občas se také objeví případ s překrytím VIN, kdy původní VIN je pod překrytím odstraněné.

Ad2) Převládá chemické leptání. Magnetickou práškovou moc nepoužívají, měli s ní špatné zkušenosti. V případě větších vrstev tmelu magnetická metoda moc nevykreslovala místa svarů. Jako první provádějí vizuální kontrolu identifikátorů na vozidle (klasická prohlídka). Tloušťku laku neměří a rovnou přistupují k chemickému leptání VIN. Tepelnou metodu nepoužívají, je téměř vyhynulá.

Ad3) Odstranění laku provádějí odstraňovačem laku. Před tím ještě provedou zkoušku laku acetonem. Dále postupují po odstranění laku jemnými smirkovými papíry.

Ad4) Do budoucna se bude vše řešit jen zkoumáním elektroniky vozidel.

OKTE České Budějovice

Ad1) Většinou se jedná o případy vevařby VIN kódu s malým okolím. Klasickou přeražbu nebo vevařbu celého dílu již delší dobu nezkoumali.

Ad2) Jako první provádějí vizuální kontrolu identifikátorů zkoumaného vozidla. Následuje magnetická prášková metoda v okolí VIN a nakonec provádí chemické leptání.

Ad3) Při odstraňování laku provádějí nejprve zkoušku laku acetonem a následně odstraňují lak odstraňovači laků. U nákladních automobilů používají k odstranění i horkovzdušnou pistoli.

Ad4) V budoucnu se bude provádět spíše zkoumání elektronických zařízení vozidel, kterými jsou různé řídící jednotky, ve kterých jsou uloženy identifikační údaje vozidla.

Vyhodnocení zjištěných skutečností

Na základě sestavených otevřených otázek se podařilo zjistit požadované skutečnosti. Vzhledem k profesním schopnostem oslovených respondentů mají získaná data velkou validitu.

Analýzou získaných dat (skutečností) bylo zjištěno těchto závěrů:

1) Nejvíce zkoumanými případy pozměňování VIN kódu motorových vozidel v rámci České republiky jsou případy, u kterých byl zjištěn zásah do identifikátoru VIN pomocí odbroušení původního znaku a nahrazení znaku ražbou jiného, tedy takzvanou přeražbou. U tohoto způsobu dále převládá přeražba jen části původního VIN a to především části koncové. Dalšími způsoby pozměňování jsou vevařby a to jak jen části s VIN kódem, tak i větších celků s VIN. U vevařeb větších celků s VIN je nejvíce vevařován podběh s tzv. hrncem uchycení tlumiče. Méně časté jsou případy s překrytím VIN.

2) Nejpoužívanější metodou v případě zjišťování zásahů do VIN identifikátoru je metoda vizuální. Dle zjištěných dat je tato metoda používána na všech dotázaných pracovištích OKTE a to jako prvotní operace. Dále následuje metoda chemického leptání. Magnetická prášková metoda je až na třetím místě za metodou chemického leptání. Nejméně je používána metoda tepelná.

3) Ze získaných dat bylo také zjištěno, že se na dotazovaných pracovištích oddělení metalografie liší postupy při odstraňování nátěrových systémů (laků) z míst zkoumaných VIN kódů před provedením chemického leptání. Nejběžnějším způsobem odstranění laků je použití chemických odstraňovačů laků.

4) Stoprocentní shoda získaných dat, byla zjištěna u způsobů zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel v budoucnosti. Všichni oslovení respondenti vidí budoucnost ve zjišťování identifikačních údajů ukládaných do elektronických zařízení motorových vozidel. Nejčastěji se tyto údaje nacházejí v různých řídících jednotkách, kterými jsou: řídící jednotky motoru, airbagů, navigace, rádia a v současné době montované různé systémy bezpečnostních asistentů.

V průběhu prováděného výzkumu bylo zjištěno, že v posuzovaném období posledních 5 let došlo k rapidnímu poklesu prováděných metalografických zkoumání zásahů do identifikátorů motorových vozidel. Tento pokles zcela jistě souvisí s celorepublikovým trendem poklesu krádeží motorových vozidel na území České republiky.

Metody používané v kriminalistické praxi Policie České republiky, které jsou popsány v této práci, jsou ke zkoumání zásahů do identifikátorů motorových vozidel využívány více jak 20 let. V současné době jsou širší veřejnosti dostupné nové technologie svařování, gravírování a ražení. Dle názoru oslovených expertů jsou jimi používané metody zkoumání již na hranici svých možností. Řešením by například mohlo být i využití rentgenových zařízení. V současné době není bohužel na trhu dostupné takové rentgenové zařízení, které by bylo k tomuto způsobu zkoumání vhodné. VIN kódy se i z pohledu zabezpečení razí na méně přístupná místa a zkoumání je prováděno většinou na dožadujících útvarech. Požadavkům na rentgenový přístroj, který bude mobilní a schopný provést zkoumání v těžko přístupných místech, neodpovídá v současné době žádné vyráběné zařízení.

ZÁVĚR

Struktura této práce byla koncipována tak, aby obsah zpracovaného tématu plynule přecházel od částí obecných k částem konkrétním a od částí teoretických k částem praktickým. Tímto bylo v práci dosaženo logického řazení kapitol a podkapitol, které usnadňuje i laikovi se v dané problematice orientovat a pochopit ji.

V teoretické části práce jsou uvedeny defektoskopické a metalografické metody, které je možné použít při kriminalisticko-technickém zkoumání zásahů do identifikátorů motorových vozidel, a to převážně VIN kódů. Tyto metody jsou zde popsány a pro lepší pochopení jsou opatřeny i patřičnými schématy.

Praktická část práce byla řešena převážně za přispění pracovníků oddělení metalografie, Odboru kriminalistické techniky a expertiz, Krajského ředitelství policie Ústeckého kraje. Získané praktické poznatky uváděné v této práci, jsou podloženy jejich 30letou zkušeností při provádění zkoumání pozměněných, odstraněných či nečitelných identifikátorů motorových vozidel.

Porovnáním zjištěných praktických zkušeností s teoreticky uváděnými možnostmi zkoumání bylo zjištěno, že z hlediska praxe, kdy dochází ke zkoumání v prostorech různých dílen a garáží u dožadujících útvarů je třeba užívat metod, které jsou mobilní a v daných podmínkách aplikovatelné. Takovými metodami jsou v současnosti užívané metody vizuální, chemické leptání a magnetická prášková metoda. Jiné metody zkoumání nejsou v současné době využívány, kromě občasného užití tepelné metody, která se používá jen na zkoumání litinových bloků motorů.

V závěru práce byl proveden výzkum, na základě kterého bylo zjištěno, že nejvíce zkoumaným způsobem zásahu do VIN motorových vozidel za období posledních 5 let, je přeražba části původního VIN.

Cíl práce, kterým bylo přiblížení problematiky pozměňování identifikátorů motorových vozidel, prováděných především za účelem zastření skutečné identity vozidla pocházející ze spekulativní nebo trestné činnosti a seznámení s metodami používanými ke zjišťování zásahů do identifikátorů motorových vozidel, byl

zpracováním zadaného tématu v této práci dosažen. K jeho dosažení přispěly zejména praktické ukázky z provedených zkoumání uskutečněných na OKTE Ústí nad Labem a dále poznatky získané provedeným šetřením na odděleních metalografie, odborů kriminalistické techniky a expertiz krajských ředitelství Policie České republiky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

ČESKO V ČÍSLECH 2021. Praha: Český statistický úřad, 2021. ISBN: 978-80-250-3163-6.

OČKAY, Štefan. *Kriminalistická defektoskopická a metalografická expertiza, Nové metody zkoumání nečitelných, pozměněných a odstraněných znaků, symbolů a čísel vyražených do kovových materiálů, souhrnná zpráva k úkolu technického rozvoje VIN za období 1996-2001*. Praha: Kriminalistický ústav Praha, Policie České republiky, 2001.

PROCHÁZKA, Karel. *Defektoskopie 2.* Opava: Střední škola průmyslová a umělecká, 2012.

RAK, Roman, Martin PAJER. *Identifikace vozidel.* Vydání 1..Praha:Eurotax, 1999. ISBN 80-238-4157-2.

RAK, Roman a kol. *Krádeže vozidel Odhalování, vyšetřování a prevence.* Brno: CERM, 2001.ISBN 80-7204-218-1.

STRAUS, Jiří. et al. *Kriminalistická technika.*3. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012.ISBN 978-80-7380-409-1.

SUCHÁNEK, Jaroslav. *Kriminalistické stopy obsahující informaci o vnitřní stavbě (struktuře) objektu.* Praha: Policejní akademie ČR, 2005. ISBN 80-7251-181-5.

VIJA, Heigo. *Vehicle identification cource II level*. Talin: Estonian police and border guard board, 2012.

Časopisecké články:

KHOP, Ladislav et al. Nové možnosti zkoumání pozměněných čísel. *Odborná sdělení Kriminalistického ústavu*. 1996, roč. 15, č. 2, s. 8-11. ISSN 1210-650X.

KOLITSHOVÁ, Petra, Jaroslav, KERBIC a Roman RAK. Aspekty ochrany identifikačních štítků motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 3, str. 2–6. ISSN 1211-443X.

KOLITSHOVÁ, Petra a Roman RAK. Forenzní aspekty technologie a umístění VIN motorových vozidel. *Soudní inženýrství.* 2018, roč. 29, č. 4, str. 9–14. ISSN 1211-443X.

MARKARJANC, German. Rentgenová zkouška - základ defektoskopické kontroly. *TECHMAGAZÍN*. 2011, roč. 2, č. 8. ISSN 1804-5413.

OČKAY, Štefan. Defektoskopická a metalografická expertiza – identifikace vozidel. *Kriminalistika*. 2004, roč. 37, č.2, s.127. ISSN 1210-9150-0862-1969.

Konferenční příspěvky:

KOLITSHOVÁ, Petra, Jaroslav, KERBIC a Roman RAK. Aspekty ochrany identifikačních štítků motorových vozidel. In: *Trestně právní a kriminalistické aspekty dokazování: Sborník sdělení ze 4. ročníku mezinárodní vědecké konference.* Eds. Jiří Straus, a Eduard Bruna. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2018, s. 231-239. ISBN 978-80-7408-172-9.

Zákonná úprava a Interní akty řízení:

Nařízení Komise (EU) č.19/2011 Úř. Věst. EU L8/54, *které se týká požadavků pro schvalování typu týkajících se povinných štítků výrobce a identifikačních čísel motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009 o požadavcích pro schvalování typu motorových vozidel, jejich přípojných vozidel a systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla z hlediska obecné bezpečnosti*, v českém vydání ze dne 12.1.2011.

Policie České republiky, Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje, Odbor kriminalistické techniky a expertiz, *Standardní operační postup č. MET -1*. Ústí nad Labem, 2013. Interní dokument SMK OKTE.

Vyhláška č. 341/2014 Sb.*, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*, v posledním znění.

Vyhláška č. 343/2014 Sb., *Vyhláška o registraci vozidel*, v posledním znění

Zákon č. 361/2000 Sb., *o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů (zákon o silničním provozu),* v posledním znění.

Zákon č. 56/2001 Sb.*, o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla)*, *ve znění zákona č. 307/1999 Sb.,* v posledním znění.

Technické normy:

ČSN ISO 3779 (300170), *Silniční vozidla – Identifikační číslo vozidla (VIN) – Obsah a struktura.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019. ICS 43.020.

ČSN 30 0170, *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), obsah a stavba.* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.

ČSN 30 0171, *Silniční vozidla, Světový kód výrobců (WMI).* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.

ČSN 30 0172, *Silniční vozidla, Identifikační číslo vozidla (VIN), Umístění a upevnění.* Praha: Úřad pro normalizaci a měření,1985. MDT 629.113:003.62.

ISO 3779:2009 (E). *Road vehicles- Vehicle identification number (VIN) – Content and structure.* Geneva: International Organization for Standardization, 2009. Ve znění ze dne 15.10.2009.

ISO 3780:2009 (E), *Road vehicles – World manufacturer identifier (WMI) code.* Geneva: International Organization for Standardization, 2009. Ve znění ze dne 13.4.2021.

Webové stránky a elektronické zdroje:

ATG, Ultrasonic Testing (UT). *ATG: Advanced Technology Group* ATG [online]. [cit. 29.01.2022]. Dostupné z: https://www.atg.cz/ndt-121&display=UT.

ATG, Visual Testing (VT). *ATG: Advanced Technology Group* ATG [online]. [cit. 27.01.2022]. Dostupné z: https://www.atg.cz/ndt-161&display=VT.

BARTÁK, Jiří a kol..Kontrola povrchových vad. In: *Techportal.cz* [online]. Praha:Verlag Dashöfer,2012 [cit. 28.1.2022]. Dostupné z https://www.techportal.cz/33/kontrola-povrchovych-vad.

Borries.com: BORRIES Markier-Systeme [online]. [cit. 6.3.2022]. Dostupné z: https://borries.com.

Cebia.cz: Fyzická kontrola VIN a identifikátorů VINTEST [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.cebia.cz/sluzby/vintest.

Cez.cz: Rentgenové záření [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.cez.cz/edee/content/microsites/rtg/k32.htm.

EuVID 2020/2021 [online]. Intranet Ministerstva vnitra České republiky [cit. 3.3.2022]. Dostupné z http://t00-skpv-apli/Sharepoint/OKTE/EUVID_2021/index.htm.

Iris-ident.cz: *Při koupi vozidla pozor na skryté svary, Tisková zpráva* [online]. [cit. 29.1.2022]. Dostupné z https://www.irisident.cz/_files/tiskovaSprava5.pdf.

Iris-ident: Technická služba kontroly originality [online]. [cit.7.3.2022]. Dostupné z: https://www.ko.sk/Home.aspx?Menu=id:ECSCAN&lng=SK.

Kontrolltechnik.com [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.kontrolltechnik.com.

NOE,Rain.Typography vs. Terrorism: Germany's FE Schrift Font, Designed specifically to be difficult to forge. In*: Core77.com* [online]. Core77, 2022 [cit. 6.3.2022]. Dosputné z: https://www.core77.com/posts/112537/Typography-vs-Terrorism-Germanys-FE-Schrift-Font.

Optaglio.cz: *Mikrohologramy* [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.optaglio.cz/cs/ovdot.

Olympus-ims.com [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.olympus-ims.com.

Sdruzeni-sova.cz: SOVA-Sdružení na ochranu vlastníků automobilů [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.sdruzeni-sova.cz.

Secu-chek.com [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné z: https://www.secu-chek.com.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1-Standardní provedení tabulky s registrační značkou. 16
Obrázek 2- Rozměry znaků vyjádřených velkými písmeny latinské abecedy. ... 16
Obrázek 3 - Rozměry znaků vyjádřených arabskými číslicemi..... 17
Obrázek 4 - Umístění ochranného prvku na tabulce s registrační značkou rozměru 520x110 mm. 18
Obrázek 5- Holografická autodestruktivní samolepka. 19
Obrázek 6 - Písmena a číslice FE-Schrift. 20
Obrázek 7 -Struktura VIN.. 22
Obrázek 8 - Ukázka VIN kódu vozidla Renault Kangoo.. 23
Obrázek 9 – Aktuální tabulka, Globální přidělování WMI kódů. 25
Obrázek 10 - Oddělovací znaky VIN výrobců: (zleva) BMW, Dacia, Mercedes, Opel, Peugeot, Škoda. 27
Obrázek 11 - Dešifrování VIN kódu vozidla Škoda Kodiaq. 28
Obrázek 12 - Plná ražba prohloubená. 30
Obrázek 13 – Detail provedení rycí technikou. 31
Obrázek 14 - Bodová ražba. 31
Obrázek 15 - Ražba jehlou. 32
Obrázek 16 - Značení laserem. 32
Obrázek 17 - Povinný štítek výrobce vozidla Renault Kangoo…. 34
Obrázek 18 – Hlavy nýtů povinných štítků výrobce, z leva Chrysler, Honda, Subaru a Volvo. 34
Obrázek 19 – Ukázka ochranného transparentního přelepu přes bílý homologační štítek. Po okrajích transparentní folie je v UV světle patrný nápis RENAULT po celém obvodu nálepky. Zároveň můžeme spatřit trojúhelníkové „nářezy“, jež způsobují destrukci štítku v místě jejich výskytu při pokusu přenést štítek na jiné vozidlo. 35
Obrázek 20 - Ukázka zákaznického štítku. 37
Obrázek 21 - Vizuální kontrola VIN při VIN testu společnosti Cebia. 46
Obrázek 22 - Rubová strana výrobního čísla vozidla NISSAN. Ve střední části je viditelný svislý svar, který je napaden povrchovou korozí (světle hnědý odstín).

Svar vede v těsné blízkosti nýtového spoje (číslo VIN bylo vevařeno do příčky vozidla) 47
Obrázek 23 - Princip magnetické práškové metody. 49
Obrázek 24- Magnetická prášková metoda při VIN testu společnosti Cebia 49
Obrázek 25 – Svár u VIN vozu Octavia. 50
Obrázek 26- Princip metody vířivých proudů 51
Obrázek 27- Měřící přístroj µECSCAN. 51
Obrázek 28 - Postup kapilární metody. 53
Obrázek 29 - Princip ultrazvukové defektoskopie. 54
Obrázek 30 – Kontrola svarů ultrazvukovou metodou, přístojem Olympus EPOCH. 55
Obrázek 31- Princip radiografie. 56
Obrázek 32 - RTG snímek vyříznutého identifikačního čísla vozidla (VIN) z vozidla Škoda Favorit. Na snímku je vidět, že pod písmenem N je jako předchozí označení písmeno M, pod číslicemi 5 a 2 číslice 1 a1, pod číslicí 7 číslice 4, do označení pod číslicemi 3 a 8 byl zjištěn také zásah, ale nepodařilo se určit předchozí označení. 57
Obrázek 33 - Náhled databáze EuVID. 64
Obrázek 34 - EuVID náhled na první list nabízených modelů Renault. 64
Obrázek 35 - Umístění hlavního VIN kódu a povinného štítku výrobce u vozidla Renault Captur. 65
Obrázek 36 - Protokol o metalografické zkoušce. 69
Obrázek 37 - Mikrovrtačka zn. Dremel.. 70
Obrázek 38 - Gumové kotoučky a hřídelky společnosti DENTIA.. 71
Obrázek 39 - Permanentní magnet.. 71
Obrázek 40 - Magnetická suspenze ve spreji, černá. 71
Obrázek 41 - Videoskop s pohyblivou hlavicí.. 72
Obrázek 42 - Endoskop Olympus včetně světelného zdroje a bateriového pásu.. 73
Obrázek 43 - Zkoumané vozidlo tov. zn. BMW. 74
Obrázek 44 - Padělaný povinný štítek výrobce BMW.. 74
Obrázek 45 - Ražba VIN kódů před zkoumáním. 75

Obrázek 46 - VIN kód po provedení zkoumání MET 1 - chemické leptání. 76
Obrázek 47 - Zkoumané vozidlo tov. zn. DACIA Duster. 76
Obrázek 48 - Padělaný povinný štítek výrobce DACIA.. 77
Obrázek 49 - Ražba VIN kódu před zkoumání. 78
Obrázek 50 - Viditelné kontury svarů při použití magnetické práškové metody.. 78
Obrázek 51 - Označení míst svarů pro odborné vyjádření. 79
Obrázek 52 - Zkoumané vozidlo Lexus.. 80
Obrázek 53 - Padělaný povinný štítek výrobce TOYOTA. 80
Obrázek 54 - Ražba VIN před zkoumáním. 81
Obrázek 55 - Zjištěné překrytí VIN.. 81
Obrázek 56 - Demontáž zjištěného překrytí VIN.. 82
Obrázek 57 - Po odstranění překrytí, původní částečně viditelné VIN se zbytky pojící hmoty.. 82
Obrázek 58 -Zkoumané vozidlo zn. HONDA CR-V.. 83
Obrázek 59 - Povinný štítek výrobce HONDA. 83
Obrázek 60 - VIN před zkoumáním.. 84
Obrázek 61 - Demontované překrytí se změněným VIN.. 84
Obrázek 62 - Původní VIN vozidla po odstranění překrytí a pojící látky. 85
Obrázek 63 – Traktor, u kterého mělo dojít k výměně motoru. 85
Obrázek 64 - Pohled na zkoumaný motor. 86
Obrázek 65 - Pohled na blok motoru po provedené tepelné metodě. 86