

## MOŽNOSTI ZABEZPEČENIA MOTOROVÝCH VOZIDIEL PRE ODCUDZENÍM

Vlastimil Mach<sup>1</sup>

### ABSTRAKT

Autor v článku ukazuje na možnosti ochrany motorových vozidiel mechanickými i elektrickými zabezpečovacími prostriedkami. Poukazuje na preventívne opatrenia, ktoré zabráňujú možnosti vlámania sa do motorového vozidla páchatelom prípadne odcudzenia vozidla.

**Kľúčové slová:** Motorové vozidla, mechanické zábranné prostriedky, elektrické zabezpečovacie prostriedky, prevencia

### ABSTRACT

The paper is dealing with capabilities of motor vehicles protection through the use of mechanical and electrical safety means. It indicates prevention measures that prevent breaking into motor vehicle eventually its stealing by delinquent.

**Key words:** Motor vehicles, mechanical safety means, electrical safety means, prevention.

### ÚVOD

Automobilová kriminalita je pojem, s ktorým sa v posledných rokoch stretávame veľmi často. Týka sa nás všetkých, či už priamo alebo nepriamo, pretože sem patria krádeže motorových vozidiel, poisťovacie podvody súvisiace s motorovými vozidlami, krádeže vecí z motorových vozidiel, ale s automobilovou kriminalitou veľmi často súvisia i ostatné, závažné trestné činy spojené s použitím odcudzených motorových vozidiel. Okrem toho je to fenomén, ktorý trápi nielen občanov Slovenskej republiky, ale aj občanov iných štátov Európy a môžeme povedať, že ide o celosvetový problém.

---

<sup>1</sup> Vlastimil Mach, Ing., PhD. ,odborný asistent Katedry bezpečnostného manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, 1. mája 32, 010 26 Žilina, tel.:0421 41 513 66 57, e-mail: Vlastimil.Mach@fsi.uniza.sk

Krádeže motorových vozidiel a vecí z nich patria k vážnym problémom majetkovej kriminality po roku 1989. Často ide o trestnú činnosť dobre organizovaných skupín páchatel'ov z celej Európy. V týchto skupinách sa objavujú páchatelia rôznych národností a štátnych príslušností. Súčasný trend krádeží motorových vozidiel na území Slovenskej republiky je predovšetkým ovplyvňovaný rôznymi faktormi, avšak na druhej strane systém preventívnych opatrení nezodpovedá narastajúcemu trendu krádeží motorových vozidiel (Tab.1.1).

Tab.1.1 Vývoj krádeží motorových vozidiel a objasnenosti na Slovensku [2]

Rok	Odcudzené	Objasnené		Neobjasnené	
	Počet	Počet	%	Počet	%
1990	3476	1889	54,3	1587	45,3
1991	3561	1524	42,8	2037	57,2
1992	6458	1638	25,4	4820	74,6
1993	9698	1816	18,7	7882	81,3
1994	9137	1365	14,0	7772	85,1
1995	7696	1481	19,2	6215	80,8
1996	6674	1302	19,5	5372	80,5
1997	7438	1482	19,9	5725	80,1
1998	7682	1540	20,0	6142	80,0
1999	7123	1388	19,5	5735	80,5
2000	6073	1164	19,2	4909	80,8
2001	5344	1237	23,1	4107	76,9
2002	5099	1275	25,0	3824	75,0
2003	5295	1171	22,1	4124	77,9
2004	6000	927	15,5	5073	84,6
2005	5591	1146	20,5	4445	79,5
2006	5225	762	14,6	4463	85,4
2007	4719	848	18,0	3871	82,0
2008	4138	873	21,1	3265	78,9

## 1 OPATRENIA PRI OCHRANE MOTOROVÝCH VOZIDIEL

Najjednoduchším opatrením k zníženiu možného rizika z hľadiska prevencie je využitie tzv. **organi začných možností**:

- parkovanie v garáži, na stráženom parkovisku, v blízkosti domu, na osvetlenom mieste tak, aby ste prípadne na vozidlo i videli,
- uzamykanie vozidla, zatváranie okien, dverí, kufra, odmontovanie antény,
- nenechávať kľúče od auta, či iné dôležité doklady v aute,
- pri inštalácii autorádia dajte prednosť prenosným alebo využite možnosti kódovaných, či inak zabezpečených výrobkov,
- nenechávajte vo vozidle viditeľné cenné veci,
- starajte sa o kľúče od auta (hlavne na manipuláciu s kľúčmi v autoopravovniach umývacích linkách),
- pri kúpe ojazdeného auta venujte pozornosť výrobným číslam auta, spísaniu kúpnej zmluvy a pod.,

Ďalším stupňom ochrany sú riadne nainštalované mechanické zábranné prostriedky [8]:

- **uzamknutie volantu,**
- **uzamykateľné tyče na volant,**
- **uzamknutie riadiacej páky,**
- **blokovacie páky na pedále,**
- **zabezpečenie kolies,**
- **uzamknutie strešných nosičov,**
- **pieskovanie skiel,**
- **nalepenie bezpečnostných fólií na sklá auta,**
- **bezpečnostné schránky,**
- **skrytý vypínač.**

Vyšším štandardom je inštalácia elektronických zabezpečovacích zariadení. Tu možno zaradiť najmä:

- **čidlá reagujúce na zásah do priestoru alebo na zmenu polohy vozidla,**
- **miniatúrne ústredne,**
- **vysielače alarmu na určitú vzdialenosť ,**
- **imobilizéry,**
- **elektronické zariadenia na báze GPS.**

Automobil by mal byť vybavený minimálne dvomi mechanickými zábrannými systémami a tromi elektronickými. [9]

## 2 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ PROSTRIEDKY

### Uzamknutie volantu

Kvalitné a bezpečné mechanické zabezpečovacie zariadenie pre automobily (Obr.2.1.). Jednoduchá ovládateľnosť. Pri zabezpečení volantu nesmieme opomenúť, že volant je vyrobený z ľahkých zliatin a jeho prerezanie trvá iba niekoľko sekúnd. Preto by mala páka na zabezpečení volantu prekrývať i prostrednú priečku. Je odporúčané používať iba zabezpečovacie prostriedky s atestom. V žiadnom prípade nepoužívať lacné napodobeniny. [1]



a)



b)

Obrázok 2.1 Mechanické zabezpečenie volantu [1]

a)

b)

## Uzamykateľné tyče na volant

### *Systém uzamknutia tyče riadenia ZEDER Lock*

Systém ZEDER vyrábaný v Srbsku je jedinečný v tom, že keď sa natrvalo umiestni na tyč riadenia, tak znemožňuje otáčanie volantom, a tým aj kolesami. Aj keď je zlodej akokoľvek šikovný a zručný, odcudziť vozidlo, pri ktorom je treba demontovať airbag, volant, plasty, káble, mnoho skrutiiek zaliate tekutým kovom, vybrať celú tyč riadenia a vrátiť novú, ktorú si musí doniesť so sebou a to všetko opätovne vrátiť do pôvodného stavu, je tak časovo náročné, že pre zlodeja sa vozidlo so systémom ZEDER stáva nezaujímavé (Obr.2.2). To, že systém je skutočne bezpečný, potvrdzujú certifikáty platné pre celú EÚ. Spoločnosť ZEDER vlastní certifikát kvality ISSO 9001 [7].

Zamykanie a odomykanie trvá len niekoľko sekúnd. Výhody systému ZEDER oproti ostatným mechanickým prostriedkom:

- **znemožňuje odťahnutie vozidla lanom,**
- **nenarušuje interiér vozidla,**
- **zamykanie a odomykanie len otočením kľúča (minimálne zdržanie),**
- **znemožňuje ukradnutie airbagu,**



a)



b)



c)



d)

Obrázok 2.2 Mechanické zabezpečenie na tyči riadenia ZEDER [7]

- a) Pohľad na systém ZEDER, b) c) systém ZEDER umiestnený na tyči riadenia,  
d) systém ZEDER umiestnený vo vozidle Škoda Fabia

- **pokiaľ je systém v uzamknutom stave, znemožňuje akékoľvek naštartovanie vozidla,**

- je vyrobený z vysokokvalitnej ocele dodatočne tepelne upravenej (cementovanie, kalenie),
- kvalita ZEDERU bola potvrdená certifikátmi platnými v celej EÚ,
- systém ZEDER je akceptovaný a uznávaný niektorými slovenskými poisťovňami.

### **Uzamknutie radiacej páky**

Je v zásade možné realizovať dvoma spôsobmi:

- vonkajším zámkom,
- vnútorným zámkom.

#### ***Uzamknutie radiacej páky vonkajším zámkom***

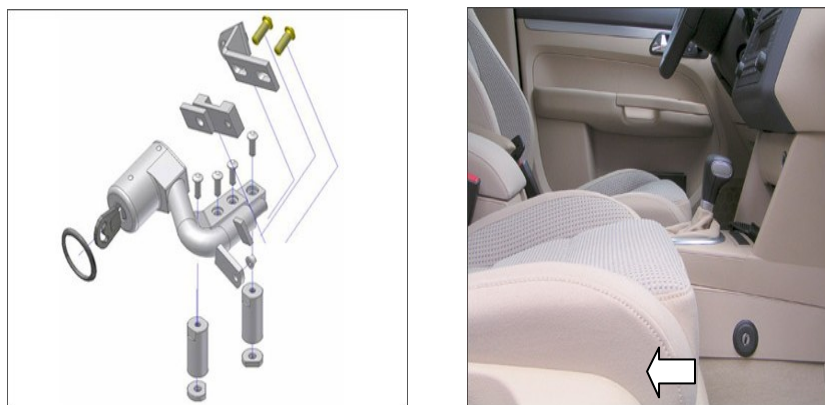
Ide spravidla o dodatočne robené zabezpečenie s nižším užívateľským komfortom, ktoré spočíva v zabezpečení riadiacej páky v polohe zaradenej spätnej rýchlosti (Obr.2.3.).



*Obrázok 2.3 Uzamknutie riadiacej páky vonkajším zámkom detail zámky [2]*

#### ***Uzamknutie radiacej páky vnútorným zámkom***

Ide o zámok, spravidla montovaný na objednávku pri kúpe vozidla alebo dodávateľom mechanického zabezpečenia. Na Slovensku a v Českej republike pomerne často používaný systém **CONSTRUCT**. Mechanickým zabezpečením vozidiel proti krádeži CONSTRUCT je možné uzamknúť väčšinu osobných a úžitkových automobilov. Výroba tohto bezpečnostného systému, prebieha kompletne v Českej republike už od roku 1991 [2].



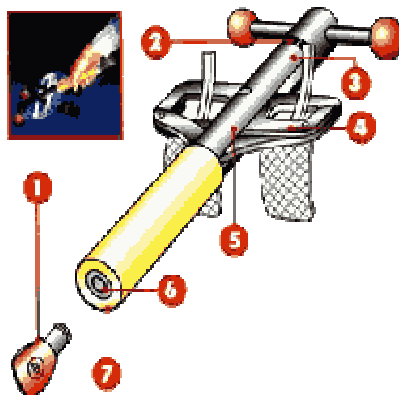
Obrázok 2.4 Uzamknutie riadiacej páky systémom CONSTRUCT [2]

### Blokovacie páky na pedále

Je bezpečný prostriedok na zablokovanie pedálu spojky a brzdy, bez ktorých sa automobil nerozbehne. V našich podmienkach je najčastejšie používaný blokovací zámok na pedále **BULLOCK**.

BULLOCK je mechanické zariadenie proti krádeži auta. Jeho uchytenia zablokuje pedále spojky a brzdy, a tým zabezpečia automobil. Ako jeho plus uvádzame jednoduché použitie, dobrú skladnosť (Obr.2.6.).

BULLOCK je vyrobený z nitrocementovanej oceli, odolnej proti prerezaniu a odvrtaniu. Zámok má 250 000 kombinácií a je odolný proti odvrtaniu. Každý kľúč je označený odlišným kódom [6].



Obrázok 2.6 Blokovací zámok na pedále BULLOCK [6]

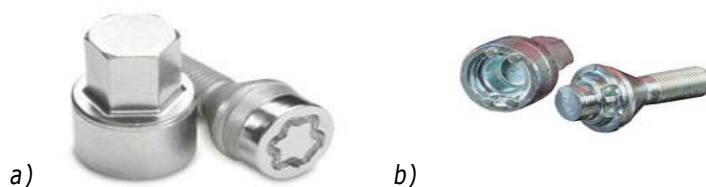
### Zabezpečenie kolies

Kolesá sa proti odcudzeniu zabezpečujú minimálne jednou bezpečnostnou skrutkou (maticou), ktorá je odmontovateľná iba špeciálnym kľúčom. Na Slovensku sú bežne používané dva druhy skrutiek v závislosti na typu motorového vozidla:

- **Mc Gard,**
- **AEZ Simbolz**

Bezpečnostné skrutky, ktoré chránia koleso pred odcudzením, ide najvyššiu úroveň zabezpečenia z dôvodov nepravidelnej drážky a z toho vyplývajúceho

množstvá variantov (Obr.2.7). K demontáži je potrebný špeciálny kľúč. Materiálom je oceľ v chrómovom prevedení. Typ a rozmer poistných skrutiek závisí na konkrétnom type vozidla [2].



Obrázok 2.7 Bezpečnostné skrutky na kolesá [2]  
a) Mc Gard b) AEZ Simbolz

### Pieskovanie skiel

Auto identifikačný systém VIN (Vehicle Identification Number). Ide o systém vyleptanie VIN čísla na všetky skla automobilu, na základe ktorého je pri odcudzení možné po vozidle pátrať u nás i v zahraničí (Obr.2.8). Obrovskou výhodou je veľmi nízka cena tohto systému. VIN čísla sú centrálné evidované Políciou [2].



Obrázok 2.8 Pieskovanie skiel [2]

## 3 ELEKTRICKÉ ZABEZPEČOVACIE SYSTÉMY

Najčastejšie sa elektrické zabezpečovacie systémy sú:

- **autoalarm**
- **imobilizér**
- **centrálne uzamykanie**
- **satelitná ochrana**

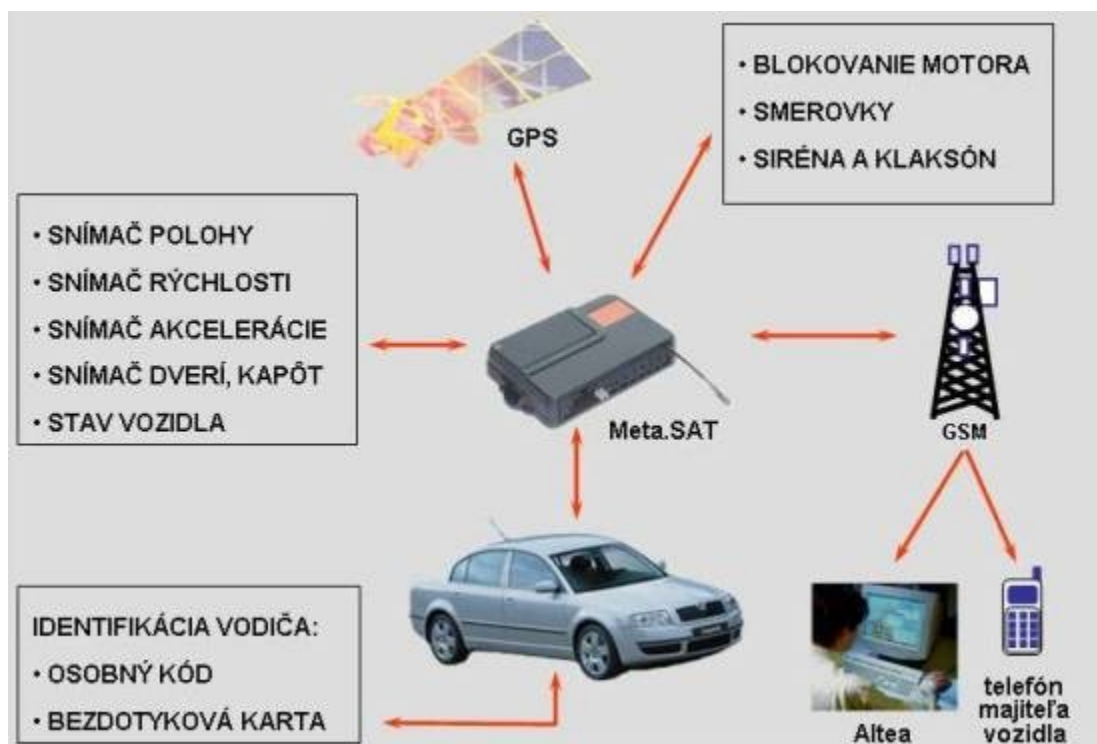
**Autoalarm** predstavuje aktívnu ochranu motorových vozidiel. Pomocou rôznych snímačov monitoruje stav vozidla. Hlásenie snímačov je vyhodnocované v počítačom riadenej jednotke. Táto vozidlo chráni v prípade napadnutia akustickým signálom, blikaním smerových svetiel a pomocou prídavných modulov bezdrôtovo odošle hlásenie priamo majiteľovi. Kvalitné autoalarmy sú vždy kombinované s imobilizérom. Blokovacie relé zablokuje určité okruhy vozidla. [2]

**Imobilizér** predstavuje **pasívnu ochranu vozidla**. Staršie modely využívali **statický** (nemenný) kód uložený v čipu umiestnenom v kľúči. Tento kód rozozná RFID (z angl. Radio Frequency IDentification) čítačka umiestnená v zámke a kód je

porovnaný elektrickou riadiacou jednotkou automobilu. Pokiaľ je kód nesprávny **uzatvorí sa prívod paliva** do motoru a tým sa zabráni naštartovaniu vozidla. Novšie typy používajú **premenlivé** (plávajúce) kódy alebo iné vyspelejšie šifrovacie metódy pre to, aby zabránili možnému skopírovaniu kódu z kľúča alebo elektrickej riadiacej jednotky automobilu. [3]

**Centrálne uzamykanie** spočíva v možnosti uzamknutia všetkých dverí naraz, pomocou kľúča alebo diaľkového ovládania. K tomu slúži, v závislosti na počte dverí, stanovený počet elektromechanických zámok, ktoré sú opatrené servomotorom, spojeným s relé pomocou kabeláže a spojovacích prostriedkov [2].

**Satelitná ochrana** predstavuje úplnú ochranu, z hľadiska nielen ochrany vozidla, ale aj z hľadiska ochrany posádky pri nehodách [4].



Obrázok 3.1 Satelitná ochrana [4]

Zariadenie pre satelitnú ochranu býva namontované vo vozidle, prostredníctvom GPS technológie monitoruje polohu vozidla a komunikuje prostredníctvom siete GSM s operačným centrom, kde sa vyhodnocujú a riešia všetky krízové situácie a to 24 hodín denne na území celej Európy. Toto zariadenie je nezávislé a nemusí byť spojené s autoalarmom vo vozidle, pokiaľ je spojené s vozidlom, tak má navyše aj funkciu GSM pagera. Majiteľ podpisuje zmluvu o starostlivosti s operačným strediskom, ktoré preberá plný dohľad nad vozidlom a jeho posádkou. Komunikácia posádky s operačným strediskom prebieha v rámci GSM siete a zabudovanej hands-free sady v slovenskom alebo českom jazyku, bez ohľadu na to, v ktorom štáte sa vozidlo nachádza.

**Ovládanie** je jednoduché - systém sa automaticky zapína po vypnutí zapalovania a opustení vozidla, vypína sa bezdotykovou automatickou kartou alebo



zadaním kódu na klávesnici. Akékoľvek **neoprávnené pohnutie** s vozidlom je okamžite **signalizované operačnému stredisku**, ktoré na základe presných zemepisných súradníc získaných z GPS prijímača, lokalizuje polohu vozidla na mape a **vyrozumie políciu a majiteľa** vozidla. Operačné stredisko **môže ukradnuté vozidlo kedykoľvek zablokovať** (napr. ak zastane na križovatke) a môže ovládať smerovky a klaksón [4].

V prípade zadania tzv. **kódu odblokovania systému pod nátlakom**, je stredisko informované o nátlaku na majiteľa vozidla zo strany zlodejov a vykoná príslušné opatrenia. V prípade **nehody** (poplach od snímačov nárazu alebo polohy), stredisko nadviaže hlasový kontakt s posádkou a podľa potreby zavolá záchranku, hasičov, políciu...

## ZÁVER

Článok poukázal na možnosti zabezpečenia motorových vozidiel pred odcudzením, ktoré podľa štatistiky patrí stále medzi časté prejavy kriminality. Samozrejme, že najjednoduchším riešením je dodržiavania preventívnych opatrení. V prípade potreby však existuje pomerne značné množstvo rôznych prostriedkov, nech už mechanických alebo elektrických, ktoré môžu a spravidla sú pomerne účinné. Najdôležitejšie je uvedomiť si základnú zásadu, aby automobil by mal byť vybavený minimálne dvomi mechanickými zábrannými systémami a tromi elektronickými.

## LITERATÚRA:

- [1] <http://www.alarmshop.sk/paka-na-volant-p-125.html>
- [2] <http://www.autoarmy.sk>
- [3] <http://www.autoarmy.sk/katalog/imobilizery/>
- [4] <http://www.marsec.sk/29/satelitny-zabezpecovaci-system-metasat.html>
- [5] <http://www.marsec.sk/37/defend-lock-uzamknutie-radiacej-paky-vo-zi-dla.html>
- [6] <http://stroje-aradie.sk/firmy/stroje/319/index.php?&nazov1=1372&nazov2=2882>
- [7] <http://www.zederlock.sk>
- [8] TALLO, A.: *Automobilová kriminalita*, APZ, Bratislava, 2001
- [9] TALLO, A.: *Automobilová kriminalita v Európe*, APZ, Bratislava, 2001
- [10] VELAS, A.: *Poistovníctvo pre bezpečnostných manažérov*, Žilina: EDIS, 2009. ISBN 978-80-554-0149-2.

článok recenzoval:  
prof. Ing. Josef Reitšpís, PhD.

