


Studie nedestruktivních a destruktivních metod při překonávání cylindrických vložek zámků

**Study of destructive and non-destructive methods for breaking
through lock cylinders**

Lukáš Vašut

Bakalářská práce
2013

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Lukáš VAŠUT
Osobní číslo: A10253
Studijní program: B3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management
Forma studia: prezenční

Téma práce: Studie destruktivních a nedestruktivních metod
překonávání cylindrických zámkových vložek

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou bezpečnostních zámků, konstrukce, typu a provedení.
 2. Popište metody při překonávání zámků, destruktivní, nedestruktivní metody.
 3. Provedte základní testovací proces cylindrických vložek pro různé obtížnosti překonávání se statistickým vyhodnocením.
 4. Navrhněte opatření zamezujícím překonávání cylindrické vložky.
 5. Uvedte nové trendy v dané oblasti.
-

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. BUBL, Michael. Tajemství zámečnictví: Návod k otevírání zámku. Vyd. 1. Rakousko: VI.n., 2007. 360 s. ISBN 978-3-9502213-2-9.
2. ZDENĚK, Skřivan. Nebojte se zlodějů: Zabezpečovací technika v praxi. Vyd. Grada, 1994. 201 s. ISBN 80-7169-096-1.
3. KOCÁBEK, Pavel; KONÍČEK, Tomáš. Bezpečné bydlení. Brno: ERA, 2003. 108 s. ISBN 80-86517-63-2.
4. IVANKA, Jan. Techniky picking and raking v PKB. In: Security magazin. Roč. XV, vyd. FamilyMedia, Praha, 2008, s. 4-44, ISSN 1210 8723.
5. KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. 2006. 350 s. ISBN 80-902938-2-4.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ján Ivanka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2013

Ve Zlíně dne 25. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce s názvem "Studie nedestruktivních a destruktivních metod při překonávání cylindrických vložek zámků" bude seznámení s problematikou cylindrických zámků a se způsoby jejich překonávání.

Teoretická část je věnována problematice cylindrických vložek z hlediska principu, popisu jednotlivých částí a nedostatkům ve způsobech ochrany proti nedestruktivnímu a destruktivnímu překonávání a dále metodám překonávání cylindrických vložek zámků.

Praktická část obsahuje několik částí. V první jsou vyhodnoceny údaje studentů, kteří nedestruktivní metodou překonali čtyři různé stanoviště různých stupňů obtížnosti cylindrických vložek zámků. V další části jsou navržena opatření zamezující překonání cylindrické vložky pomocí mechatronického systému Dom Protector a magnetického zámku Evva MCPS. Závěrem bakalářské práce jsou uvedeny nové trendy v oblasti této problematiky.

Klíčová slova: destruktivní metoda, nedestruktivní metoda, cylindrická vložka, zámek, překonávání, zabezpečení

ABSTRACT

Abstrakt ve světovém jazyce

The bachelor's dissertation named „Study of destructive and non-destructive methods for breaking through lock cylinders“ deals with the lock cylinders and ways for breaking them through.

The theoretical part describes the lock cylinders with respect to their principle and design. It includes a more detailed description of individual parts as well as their deficiencies regarding the protection against the destructive or non-destructive methods and, finally, the lock-breaking methods themselves.

The practical part contains a few parts. In the first one there are evaluated student's activities during breaking through lock cylinders in different levels of difficulty. In the next part preventive measures are proposed to avoid breaking through by using of the lock designed by Protector company and the magnetic lock called Evva CMPS. Finally new trends of this field are described

Keywords:

destructive method, non-destructive method, lock cylinder, lock, breaking through, security

Děkuji tímto Ing. Jánovi Ivankovi za odborné vedení při vypracování bakalářské práce, za pečlivé posouzení, podnětné připomínky a metodické rady, které mi byly poskytnuty v průběhu zpracování.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 8 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 CYLINDRICKÉ VLOŽKY | 11 |
| 1.1 HISTORIE..... | 11 |
| 1.2 PRINCIPY BEZPEČNOSTNÍHO ZÁMKU..... | 11 |
| 1.2.1 Funkce důležité při výběru cylindrické vložky..... | 12 |
| 2 METODY PŘI PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKŮ | 15 |
| 2.1 DESTRUKTIVNÍ METODY..... | 15 |
| 2.1.1 Navrtání zámků..... | 15 |
| 2.1.2 Vyfrézování stavítkového kanálu..... | 16 |
| 2.1.3 Ofrézování jádra..... | 16 |
| 2.1.4 Ulomení cylindrického zámku..... | 17 |
| 2.2 NEDESTRUKTIVNÍ METODY..... | 17 |
| 2.2.1 Metoda Picking..... | 17 |
| 2.2.2 Metoda Raking..... | 18 |
| 2.2.3 Obraceč cylindru (Plugspinner-Flipper)..... | 25 |
| 2.2.4 Planžetová pistole (Pickgun, Snapgun)..... | 26 |
| 2.2.5 Elektrická (vibrační) planžeta (Electropick)..... | 28 |
| 2.2.6 PadlockShim..... | 28 |
| 2.2.7 Bumping - SG metoda..... | 29 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 31 |
| 3 TESTOVÁNÍ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK ZÁMKŮ | 33 |
| 3.1 METODY PŘEKONÁVÁNÍ..... | 33 |
| 3.2 VERIFIKACE ČASOVÝCH INTERVALŮ..... | 34 |
| 3.3 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ..... | 35 |
| 4 NÁVRH OPATŘENÍ K ZAMEZENÍ PŘEKONÁNÍ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK ZÁMKU | 36 |
| 4.1 MECHATRONICKÁ VLOŽKA..... | 36 |
| 4.1.1 Zámkový systém Dom Protector..... | 37 |
| 4.1.2 Bezpečnostní cylindrická vložka EVVA MCS..... | 38 |
| 5 NOVÉ TRENDY | 41 |
| 5.1 BIOMETRICKÉ ZABEZPEČENÍ ZÁMKOVÝCH SYSTÉMŮ:..... | 44 |
| 5.1.1 Biometrický zámek - FPL FP7800..... | 45 |
| 6 VYJÁDŘENÍ POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY | 46 |
| ZÁVĚR | 47 |
| ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ | 49 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 51 |
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 52 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 53 |
| SEZNAM TABULEK | 54 |

ÚVOD

V dnešní době existuje nespočet důvodů pro poukázání na problematiku a metody překonávání zámků, hlavním problémem je zde kriminalita, nebo naopak banální zabouchnutí dveří, avšak v kombinaci s vypuknutím požáru nebo nějakou jinou nešťastnou událostí se stává znalost této problematiky velkou výhodou. Z médií se každodenně dozvídáme o případech páchání trestné činnosti, o vysokém stupni kriminality v naší republice a s tím spojený nedostatek policejních služeb, statistické údaje vypovídají o poměru 1 policisty připadajícího na 1 občana této země. Jsme si tedy vědomi nebezpečí kriminality ohrožující každého z nás - téměř každá rodina vlastní bytovou jednotku, sklepní prostor, součástí téměř každého obytného domu je místnost k ukládání kol a dětských kočárků.

Lidé samotní nejsou ale dobře informováni o jednoduchosti překonávání zámků a čase potřebném k průlomu zámku, většinou jsou tyto informace podceňovány a lidé jsou zaopatřeni jednoduchou a levnou variantou zámku, popřípadě je tato varianta doplněna zámekem horním. Příležitostný zloděj se může pokusit rozbít „jen“ okno, dveře, použije hlavně fyzického násilí; pro zkušeného zloděje, který používá různá nářadí, popř. vrtačky, je ale průlom zámku rychlou záležitostí. Je tedy třeba mít informace o dané problematice a na základě těchto znalostí zdokonalit ochranu svého majetku proti odcizení. Potřeba pocitu bezpečí našeho domova není potřebou nezanedbatelnou, nýbrž potřebou základní.

Málo kdo z nás plánuje zabouchnutí dveří se zapomenutým klíčem uvnitř a navíc v pozdních hodinách; případů, kdy za zabouchnutými dveřmi zůstanou ohroženi imobilní senioři či malé děti, nebo naopak, případů, kdy starý člověk, nevycházející ze svého bytu po delší dobu, není schopen svou bytovou jednotku otevřít, je nespočet. Často je v těchto případech volán hasičský záchranný sbor, ten je v dnešní době oprávněn přijet pomoci v případě, že se jedná o záchrannou akci. Nechtěné zabouchnutí dveří bytu či ztráta klíče se může přihodit každému. Nejjednodušším způsobem je s touto situací předem počítat, někde si uložit náhradní klíč nebo si alespoň do paměti telefonu uložit kontakt na zámečníka, pokud ale nebydlíme ve větším městě, kde se tato služba nenachází non-stop, dobrou variantou je právě znalost problematiky zámků

I v případě ztráty klíče od auta, je známo několik metod, které mohou pomoci, výběr metody se odvíjí od stáří auta. Auta vyrobená s datem starším, lze otevřít tzv. metodou „vyháčkování“, nebo je známa metoda nazvaná „tenisák“, která je založena na vyvíjení tlaku v prostoru dveřního zámku.

Je zapotřebí podotknout, že v mnoha zemích je nezákonné vlastnit odemykací zařízení. Z těchto všech důvodů je potřebné zaobírat se studií destruktivních a nedestruktivních metod při překonávání zámků, ukázat varianty a způsoby jak tyto metody lze provést a jak se proti nim chránit. Podle mého názoru, může nastat problém u osoby technicky zdatné, ovládající metody překonávání zámku, která by chtěla naučit širší veřejnost tyto metody. Při následně spáchané kriminální činnosti, podílela by se tato osoba na jejím spáchání taktéž?

V dnešní době lze pořídit kvalitní dveřní zámky, mající velkou výhodu v tom, že při pokusu o jejich překonání méně zručným pachatelem, který použije především fyzickou sílu, dojde k zablokování zámku a tímto způsobem je pachateli zamezen přístup dovnitř.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CYLINDRICKÉ VLOŽKY

1.1 Historie

Zámek jako zabezpečovací zařízení se objevuje v Babylonu, kdy byly nalezeny první dřevěné zámky s klíčem. V roce 1860 vynalezl Linus Yale a jeho syn cylindrický zámek. Zámek se používá v podstatě i v dnešní době. Tento vynález byl výborný v tom, že má nespočet možností, jak lze zavřít, proto byl jedním z nejdůležitějších bezpečnostních systémů. Jeho konstrukce byla složena tak, že oddělila závorovou konstrukci a uzavírací systém. Výhoda byla, že klíč nemusel hýbat přímo s těžkou závorou a mohl se vyrábět v menším provedení a tedy i jeho váha byla menší. Lidé, kteří měli více uzamykacích systémů, nemuseli nosit těžká závaží. Díky normování byla umožněna kombinace různých součástí od různých výrobců. Montáž nových zámků, nebo jejich výměna byla mnohem jednodušší a to bez ztráty bezpečnosti. Moderní cylindrické zámky tak převažují téměř nad všemi ostatními mechanickými uzavíracími systémy. Jedním z hlavních faktorů je, že díky masové průmyslové výrobě můžeme vyrábět zámky za příznivé ceny. Toto také přispělo k obrovskému rozšíření těchto zámků. V dnešní době existuje mnoho typu zámků, z nichž nejrozšířenější je cylindrický zámek se stavítkovými zarážkami. Téměř 90% cylindrických zámků využívá kolíky taktéž nazývané stavítka. Jako další tvary zarážek se používají disky nebo lamely.[1]

1.2 Principy bezpečnostního zámku

Z hlediska jak pochopit bezpečnostní zámek je důležité daný zámek rozebrat, vidět jeho strukturu a podle jeho konstrukce pochopit, jak vlastně funguje. Další variantou je možnost zakoupení v obchodě cvičného cylindru, který je na jedné straně rozříznutý, takže při jeho funkci vidíme dovnitř a můžeme tedy pochopit správně celou podstatu funkce. Funkce každé cylindrické vložky je jednoduchá, ale zároveň geniální. Každý zámek obsahuje stavítka a pružiny, které ztíží otáčení zámků.

V cylindru jsou navrtané otvory, které jsou umístěny naproti sobě, nazýváme je stavítkové kanály.

V jádru nacházíme horní stavítka a v domku spodní stavítka. Pokud není klíč v zámku zastrčený, stavítka, která jsou umístěna naproti sobě, tlačí na sebe a dochází k tomu, že je cylindr zablokovaný. Pokud bychom požili špatný klíč, tak se zámek nebude

otáčet a bude zablokovaný. Při použití správného klíče budou stavitka na svém místě, zámek bude plnit svou funkci a začne se otáčet.

Přesný popis umístění: klíčový kanál nazýváme otvor, kde se zasouvá klíč. Profil klíče, musí být stejný jako klíč, který zasouváme do klíčového kanálu, aby se snížil počet klíčů, který by byl shodný. Vnitřní jádro se otáčí, tomuto se říká cylindr. Vnější část zámku je přidělena napevno a nehýbe se, tuto část nazýváme domek, v němž se otáčí cylindr. Stavítkový kanál je otvor, v němž pracuje pružina, která tlačí zespod na spodní stavitko a v klidovém stavu blokuje otočení cylindru a také horní stavitko, které slouží k tomu, aby přesně zapadlo do klíče a mohlo dojít k otočení cylindru. V klidové poloze vyvrtaný otvor leží téměř naproti domku, kde dochází k malé odchylce, v této poloze můžeme zámek otevřít příslušným nářadím. Aby nedocházelo k vytažení cylindru příslušným nářadím, je jádro pojištěno závlačkou nebo pérovou vložkou. Proto je nevýhodou u starších zámků při použití příslušného nářadí, například planžety, háku při jejich vsunutí do otvoru cylindrického zámku, při přejíždění stavitka zepředu dozadu, nutnost počítání stavitků, přičemž čekáme na cvaknutí. Souběžně použijeme napínák, vložíme jej do otvoru jako bychom chtěli klasickým způsobem otevřít zámek, přejedeme stavitka, při cvaknutí se zámek otevře. Při jednoduchém překonávání zámku záleží na zkušenostech, tréninku, zámek lze otevřít za 5 sekund.

1.2.1 Funkce důležité při výběru cylindrické vložky

Cylindrické vložky představují nejpoužívanější výrobky k uzamykání vstupních a vnitřních dveří. Jsou určeny pro různé tloušťky dveří a mají charakteristický standardní profil tělesa, který odpovídá standardním instalačním rozměrům na dveřích, v zadlabacím zámku a dveřních štítech (kování). Vyrábějí se s různým profilem klíčového otvoru, v různých délkách a v různém stupni odolnosti proti násilným i nenásilným způsobům překonávání.

Vlastnosti cylindrické vložky:

- odolnost vůči odvrtávání,
- odolnost vůči dynamické metodě, tzv.bumping, kdy zabráníme možnosti, pomocí univerzálního klíče a kladívka otevření zámku,

- zvýšená ochrana proti tzv. planžetování.

Další informace: Jako předmět nejvyšší bezpečnostní ochrany od firmy FAB je známa oboustranná cylindrická vložka FAB 2000, která obsahuje nejvíce možných prvků ochrany proti pachatelům.

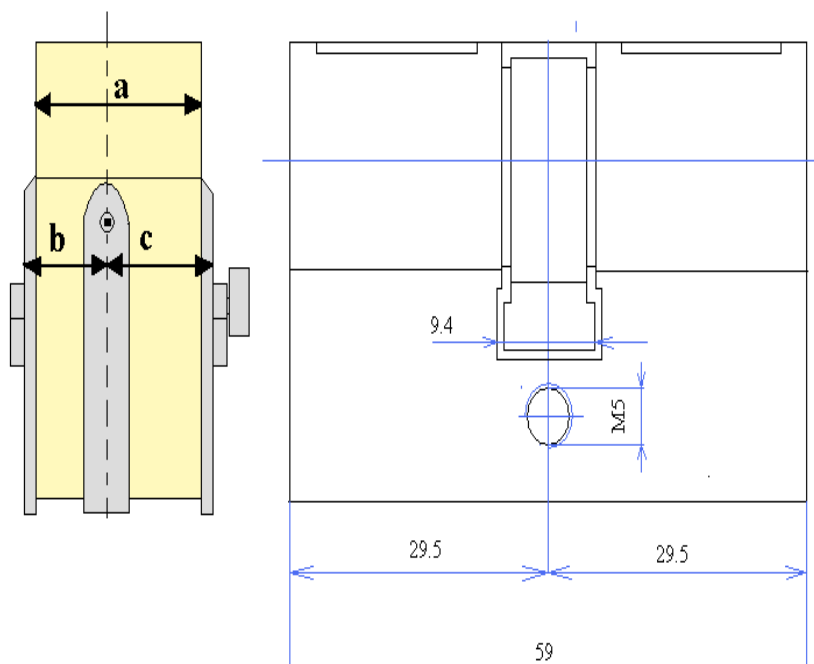
Parametry cylindrické vložky:

- dle normy ČSN P ENV 1627 je tento výrobek certifikován,
- kódování na hřbetu klíče zvyšuje bezpečnost vyšším počtem kombinací,
- právní ochrana klíče proti neoprávněnému kopírování,
- kompatibilní se všemi standardními typy kování,
- vhodná pro standardní i atypické tloušťky dveří,
- délka cylindrické vložky od 59 mm (29 + 30 mm),
- na zakázku je možné vyrobit cylindrickou vložku s ozubeným kolem (10 nebo 12 zubů),
- povrchová úprava: těleso – saténový nikl (označení Ns),
- standardně dodávána s pěti klíči a bezpečnostní kartou.

Při výběru cylindrické vložky je potřeba změřit tloušťku dveří a vybrat odpovídající rozměry vložky:

- změřit tloušťku dveří včetně kování (a) – měří se na každou stranu od středu otvoru pro upevňovací šroub,
- vzdálenost mezi středem otvoru pro upevňovací šroub cylindrické vložky a vnější hranou kování z vnější strany dveří (b),
- vzdálenost mezi středem otvoru pro upevňovací šroub cylindrické vložky a vnější hranou kování z vnitřní strany dveří (c). Spojením rozměrů (b) a (c) získáte požadovanou velikost cylindrické vložky, např. 29 + 35 mm.

Velikost má být rovná nebo větší než velikost t (tloušťka dveří včetně kování). Cylindrická vložka by neměla přesahovat kování na každé straně dveří o více jak 3 mm. Údaj o rozměrech cylindrické vložky je uvedený na obalu.[6]



Obr. 1. Schéma dveří pro uložení cylindrické vložky

Provedení – oboustranná cylindrická vložka, jednostranná cylindrická vložka, v provedení na jedné straně s knoflíkem, provedení "B" se zvýšenou odolností proti odvrtání.

Obr. 2. Provedení cylindrických vložek¹

Povrchová úprava - saténový nikel, mosaz, saténový chrom

¹Obrázek převzat z : *Fab.cz* [online].2012 [cit. 2012-11-24]. Katalog. Dostupné z: <http://www.fab.cz/files/Image/cyl-vložka-uprava.gif>

2 METODY PŘI PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKŮ

Vzhledem k narůstající znalosti funkce cylindrických vložek a stále lepší vybavenosti pachatelů trestné činnosti je nutné, aby byla vložka zabezpečena proti různým druhům násilného překonání. Mezi nejčastější destruktivní metody překonání se počítá odvrtání, rozlomení a vytržení cylindrické vložky. Méně časté pak jsou odleptání a odfrézování. Mimo destruktivních metod jsou i metody, při kterých nedochází k poškození vložky.

Jsou zde zařazeny:

- vyhmatání planžetou nedestruktivní dynamická metoda (SG metoda, někdy zvaná i bumping),
- nelegální kopírování klíčů,
- metody picking and raking, které nejsou samy o sobě těžké. Vyžadují jistou zručnost, cit a cvik, který je především důležitý. Po dostatečné době budeme schopni otevřít i komplikované zámky během jedné minuty. Abychom dokázali zámek otevřít, je potřeba porozumět jeho konstrukci, způsobu otevírání při použití náradí při jeho otevření.

2.1 Destruktivní metody

2.1.1 Navrtání zámků

Tyto techniky využíváme, pokud ztratíme klíč, nebo při zabouchnutí klíčů uvnitř uzavřeného prostoru. Také jsou využívány v dnešní době mnoha zloději, kteří neovládají tzv. lockpick metody. Většinou se při navrtání používá vrtačka na baterie, na baterie z důvodu lepší manipulace (bez kabelu). Před navrtáním zámků je potřeba zvolit správný vrták. Vrták volíme podle stáří zámku a jeho materiálu výroby. U mosazi vybíráme ocelový vrták, ocel sama o sobě nemá žádný problém s touto slitinou. Je však i potřebné znát materiál stavítek, protože při vrtání se nám může vrták zlomit. Hlavní bod navrtání je hrana mezi domkem a cylindrem, kterou nazýváme rozhraní. Na této hraně vrták nesklouzne a vrtání je pohodlné, navíc v této oblasti se nachází všechny rušivé elementy, které je potřeba odstranit. Při prvním průniku vrtáku je potřeba použít pětimilimetrový vrták. Při prvním navrtání, kdy použijeme malý tlak, se dostaneme k prvnímu stavítku - tuto skutečnost zaznamenáme podle škrubnutí vrtačky, tehdy vytáhneme vrták ven. Podíváme se

do dírký a měli bychom vidět první stavítkový kanál. Pokud v díře vidíme špony, je nutné je odstranit vyfouknutím, oči musí být zavřené. Je taky potřeba, aby vrták zchladnul. Tento postup opakujeme u každého stavítka až k poslednímu, které je taky potřeba vyvrtat.

Stavítek v zámku bývá většinou 5. Po navrtání stavítek, strčíme šroubovák do zámku a otáčíme jádrem. Tímto vyzkoušíme, jestli jsme navrtali všechny stavítka a jestli jsme nějaké nezapomněli odvrátat. U novějších zámků jsou jádrová a domková stavítka zhotovena z tvrdé nástrojové oceli. U těchto zámků můžeme postupovat stejným způsobem. Je ale nutné změnit typ vrtáku a to na typ tvrdokovový.

2.1.2 Vyfrézování stavítkového kanálu

Další možnost otevírání zámku, u této metody je potřeba v domku vyfrézovat štěrbinu, abychom mohli odstranit stavítka. Tato metoda je náročnější, ale v mnoha případech jedinou možnou variantou. Tuto metodu většinou využijeme pokud nemáme k dispozici tvrdokovový vrták a nebo v případě stavítek, která budou zaručeně tvrdá. Právě některé modernější zamky jsou chráněny proti odvrátání, proto mají vystavěné stavítka z tvrdého kovu. Tyto stavítka mají v průměru asi 1mm, sahají však po celé výšce domku. Jako první vyvrtáme třímilimetrovým vrtákem vepředu asi 2 milimetry nad dolní hranou díru až po první stavítka. Vytáhneme nářadí, tento samý postup budeme opakovat 4-5, dokud na čelní straně nebude 4-5 otvorů. Tyto otvory musí sahat až po hloubku stavítka. Tyto díry pospojujeme tak, že vyfrézujeme můstky. Opatrně pohybujeme vrtačkou nahoru a dolů. Za chvíli v cylindru vznikne štěrbina a můžeme pohodlně z cylindru odstranit první stavítka. Tento postup opakujeme, dokud v zámku nebude ani jedno stavítka.[1]

2.1.3 Ofrézování jádra

U zámku nejmodernější konstrukce bez pružin, u magnetických nebo obdobně komplikovaných výrobku existuje pouze jedna spolehlivá metoda - vyfrézujeme celé jádro.

Tato metoda se dá běžně využít i u zámku s klasickými stavítky s pružinami, ale tento způsob je nejnáročnější na provedení

Při této metodě je zapotřebí stroj, vybaven frézovací hlavou, která je tvrdší než cylindr. S počtem více než 15 000 otáček/min se zakousne do jádra a odstraní jej.

2.1.4 Ulomení cylindrického zámku

Každý vestavěný cylindr se dá snadno odstranit ukroucením nebo ulomením, protože střed zámku představuje místo žádaného zlomu. Z důvodu prohlédnutí profilu zámku vidíme zde malé kolečko a pod ním několik milimetrů z mosazi, které spojují obě poloviny cylindru. Tato metoda se využívá často u starých zámku, kdy daný zámeček chceme vyměnit. Každý cylindrický zámeček vyčnívá ze zámkové desky, proto je snadné ho pevně uchopit nářadím. Pokud máme v úmyslu tuto metodu provádět pouze jednou, není potřeba si kupovat drahé nářadí, postačí kleště na svaření, aby bylo možné cylindr pevně uchopit. Pro častější využití této metody existuje výborné nářadí, zvané razník. Razník přetáhneme přes cylindr, čím více razník pojme cylindr, tím lépe, potřeba je minimálně 10mm jinak by razník sklouznul. Razník uchytíme, hýbeme doprava doleva, abychom cylindr oslabili. Každý další pohyb by měl být silnější, dokud zámeček uprostřed nepovolí. Následně změním směr a škubeme, dokud se cylindr nezlomí. U kleští je princip založen na stejném způsobu, ale je potřeba vynaložit větší fyzickou sílu.[1]

2.2 Nedestruktivní metody

2.2.1 Metoda Picking

V případě této metody jde hlavně o využití nepřesnosti zámků. Tedy jde o natáhnutí zámku, kdy využíváme prostor v jádru. V první fázi je potřeba umístit napínák do uzavíracího jádra. Napínák můžeme umístit seshora nebo zezdola. Výběr vhodnější metody záleží na druhu zámku. U visacích zámků se napínák většinou umísťuje seshora, ale u klasických zámků je lepší variantou umístění zezdola pro manipulaci se sondou, v tomto případě se lidská ruka příliš neunaví a zápěstí není příliš namáháno. Při správném natahování zámků je důležitý cit v rukou

Při otevírání zámků zasuneme napínák do uzavíracího kanálu, napínák netlačíme příliš velkou silou, postačí nepatrný tlak. Jestliže napínák působí silou na jádro cylindru, začne se točit, dokud se první domkový kolík nezasekne ve stavítkovém kanálu, tomuto říkáme vazba. Stavítka se zaklíní ve dvou bodech: na dolní hraně jádra a horní hraně domku. Poté následuje použití sondy, vsuneme ji do uzavíracího kanálu a přejíždíme s citem přes stavítka, pomalu zvyšujeme točivý moment, sledujeme reakci cylindru a při jaké síle se zachytí stavítka. Často nastává problém, kdy se napínák dotýká stavítka nebo jej blokuje. Důležitá je informace, kde se nachází první stavítka a v jaké je jeho blízkosti.

Proto je nutné podívat se na zámek z přední strany, v uzavíracím kanálu lze vidět stavítka. Podle názoru jednoho zkušeného zámečnicka, je nejlepším napínákem zařízení na dekompresi. Toto je nářadí, které si musíme vyrobit sami. Do uzavíracího kanálu se pouze nasune, ale také zaklíní. Výsledkem je užší vstup zavíracího kanálu, ten se pak postupně směrem dozadu rozšiřuje. Protože cylindry mají různé klíčové kanály, musíte si zhotovit více takových zařízení na dekompresi. Zpravidla však vystačíte se třemi nebo čtyřmi exempláři. Zařízení na dekompresi vsunete do kanálu a dvěma či třemi jemnými údery kladivem jej zaklíníte. Velká výhoda tohoto nářadí spočívá v tom, že takto můžete přesně kontrolovat napínací tlak, který polevuje. Zařízení na dekompresi tak funguje jako „jemná klika“

2.2.2 Metoda Raking

Jedná se o rychlý způsob otevírání zámků. Základní princip metody raking je jednoduchý; do cylindru vsuneme napínák, po vsunutí vezmeme nářadí pro metodu raking, přejedeme přes stavítka, dokud se napnutý zámek neotevře. Hlavním problémem je tlak vyvinutý na stavítka, kdy jádrové stavítka přeskóčí přes okra, na který narazí, když se nedostane k domku. Správným nářadím pro tuto metodu je tzv. had nebo polovičně zaoblené nářadí. Při této metodě vsuneme napínák, nářadím přejedeme stavítka. Tlak na stavítka vyvíjíme pouze při vytahování, je to jednodušší pro člověka, který není zkušený. Přes stavítka projíždíme tak dlouho, dokud se neusadí, také je důležité, aby přejíždění přes stavítka bylo rovnoměrné. Po usazení stavítek do roviny se jádro točí a zámek je otevřený. Je zde ale nebezpečí, na které bychom měli klást důraz a to v případě otočení jádra o 180 stupňů, kdy stavítka mohou zapadnout do otevřené strany uzavíracího kanálu. Než se tak stane, musíme plochou stranou sondy zadržet dolní stavítka v domku. Další otočení jádra by jinak nebylo možné, protože by se zablokovalo. Další problém nastává u velmi krátkých stavítek nebo u přetínajících kolíků, které se používají u uzamykacích zařízení. Tyto kolíky by se nám mohly postavit, ale je téměř velmi malá šance, že je zpátky zatlačíme, tímto se zámek poškodí.

Nářadí pro metody picking a raking

Každé nářadí se skládá ze dvou částí.

Základní části: rukojeť, krk, zadní úhel, krk, přední úhel, špička.

Rukojeť

Je důležitou součástí, jeho uchopení by mělo být pohodlné. Rukojeť bývá často z materiálu jako např. plast, dřevo nebo kov. Při nákupu náradí bychom měli dbát na pocit pohodlného úchopu, neboť při provádění techniky je zapotřebí cit. Výhodou kovové rukojeti je, že neabsorbuje žádné menší údery či vibrace. U náradí pro metody pickig a raking bývá rukojeť vyrobena z kovu.

Krk

Krk musí být vyroben tak, aby jeho délka byla dostačující a dosáhla až po poslední stavítka, aniž by se při tom sonda zarazila o rukojeť. Tloušťka krku musí také být malá, aby se nezasekl nebo neuvízl v klíčovém kanálu, nesmí být ale příliš tenká, neboť v tomto případě příliš pruží a přenášené informace jsou pak nepřesné a zkreslené. Pokud se tedy pohybujeme v cylindru, je třeba zaznamenat mechanické procesy. Krk musí být kulatý, průřez je pravoúhlý. Výhoda spočívá v tom, že díky této hraně je vertikální pružení vyloučeno.

Špička

U špičky je nejdůležitější tvar, protože s matnou špičkou přejíždíme přes stavítka a dostáváme samotné informace. Musí se dát lehce vsunout do zámku a snadno vysunout, pohyby musí být lehce proveditelné, bez zaseknutí. Podle každého zámku vybíráme špičku, protože má specifické vlastnosti. Háček se nejlépe hodí pro metodu picking, tzv. had se naopak hodí pro metodu raking, protože se chová jako klíč. Z tohoto důvodu je výběr špičky velmi důležitý, musíme být pečliví.

Typy planžet (SOND)

Druhů planžet je nespočet a jednotlivé tvary jsou známé pod různými jmény. Zde si představíme nejčastěji používané planžety, pod jejichž u nás, nejpoužívanějšími, názvy.

Je ale možné se setkat s jinými označeními.

Tupý polodiamant



Obr. 3. Planžeta tupý polodiamant (Half-diamondpick)

Přední i zadní úhly jsou hodně tupé. Výhoda této sondy je, že ji můžeme snadně vložit do cylindru a volně s ní pohybovat. Hodně často se používá v cylindrech, jehož stavitka jsou stejně dlouhá. Tato sonda je třetí a poslední planžeta, kterou lze najít snad v každé sadě. Tvarem se jedná o trojúhelníček. Tato planžeta je určena hlavně k rakingu, je ale možné s ní i vyhmatávat. Někteří výrobci ji dodávají ve více velikostech.

Ostrý polodiamant



Obr. 4. Planžeta ostrý polodiamant

Přední i zadní úhly jsou podstatně ostřejší než u plochého diamantu. Jeho výhodou je ostřejší úhel, který dokáže stavitka stlačit hlouběji, aniž bychom se dotkli sousedního tlačítka. Využívá se tam, kde jsou délky stávitků různé. Jedinou nevýhodou je obtížnější pohyb v cylindru. Tento typ planžety je vhodný pro metodu raking.

Diamant



Obr. 5. Planžeta diamant (Full diamondpick)

Oboustranná verze předchozí planžety-kosočtverec. Hlavní výhodou je použití u cylindrů, které mají stavitka nahoře i dole. Tento pick je vhodný i pro použití na oboustranné zámky. (například diskové zámky u skříněk, aut, apod.)

Půlkruh



Obr. 6. Planžeta půlkruh (Half-ballpick)

Sonda je vhodná na raking i na vyhmatávání (picking). Hlavní využití má většinou u levných zámků, především v psacích stolech a skřínkách, v šatnách. Tyto diskové cylindry mají destičky vedle sebe, proto je tato sonda nejlepší volbou díky své kulaté špičce, která klouže po discích.

Kruh

Kruhová planžeta ideální pro “oboustranné zámky“, kdy tyto zámky mají diskové zarážky z obou stran, ale dá se použít i jako half-ballpick.



Obr. 7. Planžeta kruh (Ballpick)

Dvojitě polovičně zaoblené nářadí



Obr. 8. Planžeta dvojitě polovičně zaoblené nářadí

Tato sonda je vhodná pro zámky s diskovými zarážkami. A díky dvojitému zakulacení může být efektivnější.

Dvojitě zaoblené nářadí



Obr. 9. Planžeta dvojitě zaoblené nařadí
(Snowmanpick/Double-ballpick)

Sněhulák jsou dva spojené kruhy: malý a větší. Protože se jedná o oboustrannou planžetu, je snowman použitelný na oboustranné zámky. Je ale možné použít jí i jako raking.

Hák



Obr. 10. Planžeta hák (Hookpick)

Planžeta, kterou najdete v každé sadě, ať už pochází od kteréhokoli výrobce, dostupná v několika velikostech. Tvarově připomíná půlku např. rybářského háčku-odtud i její jméno. Jedná se o základní pick na vyhmatávání. Při vsunutí do cylindru stlačujeme jedno stavítko po druhém, díky jeho zahnutí můžeme snáze hmatem vycítit a také usadit samostatně každé stavítko zvlášť. Špička háku může být plochá nebo konkávní, aby se zamezilo sklouznutí špičky ze stavítka. Nevýhoda při použití u technik raking je, že v momentě, kdy přejíždíme hákem přes stavítka, se z kovu seškrábe kov, který se rozpráší v cylindru. Hák se dále dělí na silný hák a velmi silný hák.

Snakepick

Další ze základních planžet, tentokrát primárně určená na raking, také se hodí pro zámky v autech. Tvarem připomíná “S“. Opět jí naleznete v každé sadě, která je dostupná na trhu.

Napínáky

K pickování je zapotřebí krom planžety právě tzv. napínák. Volba napínáku závisí na typu zámku, také na technice. Pokusím se vám zde přiblížit nejčastěji používané.

Tensionwrench - napínák

Při slově napínák si zřejmě každý z nás vybaví jednoduché L-ko, kdy úzkou stranou napínák vsuneme do klíčového kanálu, abychom na delší části mohli působit točivým momentem. Při vsunutí si musíme dávat pozor, abychom napínák nevsunuli příliš hluboko a tak se nezablokovalo první stavítko. Tímto bychom znemožnili otevření zámku. Úzká kovová část také nesmí být příliš vysoká, zamezili bychom pohybu se sondou, rovněž příliš nízká, nedošlo by k zaklínění napínáku v klíčovém kanálu. Můžeme rozlišovat dva typy napínáku: měkký a tvrdý. Měkký se využívá při metodě raking. Tvrdý se využívá při metodě picking. Snad každý výrobce ho dodává v několika velikostech a najdeme jej v každé lockpick sadě dostupné na trhu. Není vhodný pro jemné regulování tlaku, ale použitelný pro otevření většiny zámků.

Oboustranný napínák

Dvě L-ka spojená do jednoho napínáku, na každém konci je jiná velikost (větší a širší/menší a užší) pro maximální použitelnost.

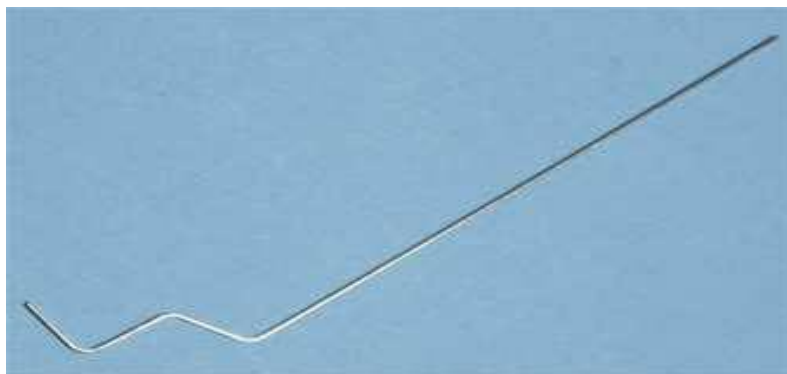


Obr. 11. Oboustranný napínák ³

Tulipánový napínák

Tulipánový napínák, americká vymoženost - v USA se často objevují zámky v kouli (namísto zámku a kliky). Vzhledem k tomu, že zámek je zastrčený dovnitř koule, je potřeba mít nástroj k dostání se dovnitř, např. nástroj zvaný Tulip.

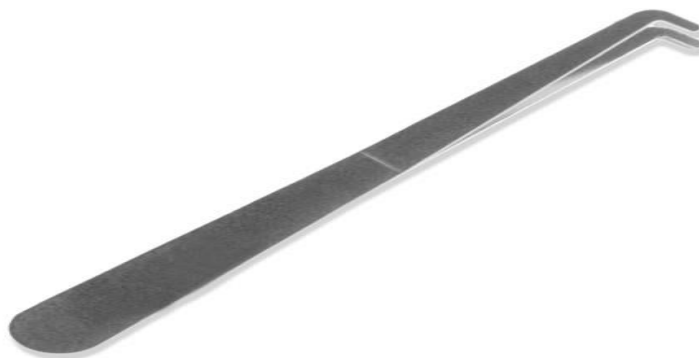
³Obrázek převzat z: *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>



Obr. 12. Tulipánový napínák (Tuliptensionwrench)⁴

Pružný napínák

Je zapotřebí použít L-ko, otočit držadlem (případně tou částí, kterou vkládáte do zámku) o 90 stupňů v jeho ose a získáme tzv. twist-flex. Nemusíte samozřejmě končit u L-ka, ve twistflexu se vyrábí i oboustranné napínáky, nebo u tulip. Wrenche tohoto typu se hodí na zámky, u kterých je třeba používat menší tlak.



Obr. 13. Pružný napínák (Twist-flexextensionwrench)⁵

⁴Obrázek převzat z: *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>

⁵Obrázek převzat z: *Locksmith.cz*. [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://shop.locksmith.cz/pruzny-napinak-stw3-p-232.htm>

Pružinový napínák

Napínáky s pružinkou jsou určeny pro použití u zámků, kde je třeba jen velmi malý tlak, například zámky s bezpečnostními piny. Netlačíme přímo na koncovou část napínáku, ale na pružinku, která tlak přeneseme sama na koncovou část napínáku.



Obr. 14. Pružinový napínák (Feather touch tension wrench)⁶

Kruhový napínák

Nástroj, který se přeloží přes zámek, drátky zajedou nahoru a dolů do zámku a otáčí se celým kruhem. Vyrábí se i verze se stupnicemi pro přesnější určování tlaku. Tyto nástroje je možné použít jak na normální zámky, tak na zámky automobilů.

Dvoubodový napínák (Double-sided tension wrench)

Tyto napínáky se používají hlavně na auto zámky, tlačí stejně jako na vršek, tak také na spodek zámku. Klíčová dírka je tedy celá volná pro pickování.

2.2.3 Obraceč cylindru (Plugspinner-Flipper)

„Nástroj, který málokdo použije, ale když je nejhůř, dokáže pomoci“. Plugspinner vám může zachránit spoustu námahy, pokud ztratíte klíče. Díky tomuto vynálezu stačí pouze tzv. picknout zámek jen jednou, i když je zamčeno na několik západů (nebo pokud jste při pickování otáčeli cylindrem na špatnou stranu). Po picknutí postačí otočit cylindr o

⁶Obrázek převzat *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>

přibližně 350 stupňů, natočit obraceč, vložit jej do klíčové kaálu a spustit tzv. spinner, který otočí cylindrem tak rychle, že stavítka nestačí zapadnout a “zamknout“zámek. Plugspinner se vyrábí v mnoha variantách a velikostech od velice jednoduché, plně manuální, kdy se jedná v podstatě jen o kovovou placičku na pružince, až po “pistole“ pro otáčení cylindrů



Obr. 15. Klasický Obraceč cylindru (Plugspinner-Flipper)⁷

2.2.4 Planžetová pistole (Pickgun, Snapgun)

Pro tento nástroj zná český jazyk pouze tento termín. Podle informací prodejců se jedná o nástroj vymyšlený původně pro pomoc při otevírání zámků policistům, kteří nebyli cvičeni v umění otevírání zámků planžetami. Ať už je to pravda, nebo ne, jeho používání je velice jednoduché, přesto je jeho účinnost vysoká – i moderní zámků s pickgunem lze otevřít poměrně bez problémů, zvláště pokud se nejedná o zámků s lámaným profilem. Jak název napovídá, tvarem se jedná o pistoli (gun), s „jehlou“ namísto hlavně. Při stisknutí spouště se napne vnitřní mechanismus a následně „vystřelí“ jehlu proti stavítkům, při dopadu na stavítka jim předá svou energii.

⁷Obrázek převzat *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pd>

Tady přichází keslovu stejný fyzikální princip jako při SG metodě – bumpingu – tedy horní stavítka udeří do spodních, ta se odrazí a zatlačí pružinky směrem dolů. Tento princip je blíže rozebrán v kapitole o SG metodě. Síla úderů je nastavitelná a reguluje se kolečkem v zadní části pistole. Při pickování s „pistolí“ se používají stejný tensionwrenche jako při pickování s planžetami, jediný rozdíl je v používání o něco jemnějšího dotyku (menší síly) na napínák.

Přestože snapgun otevírání zámků značně zjednodušuje, úspěšnost závisí značnou měrou na schopnostech lockpickera, podle mého názoru se nejedná o špatnou investici, zvláště vzhledem k ceně, která se u nás pohybuje okolo patnácti set korun, v zahraničí okolo tisíce korun. Setkat se můžeme se dvěma základními provedeními a to EURO pickguny a “normální“ pickguny – s jediným rozdílem: v EURO verzi jsou údery směřovány dolů, u “běžné“, americké verze směrem nahoru (z důvodů odlišné konstrukce zámků). Použití není ovšem konkrétním modelem omezeno na daný typ zámků, jen je potřeba obrátit pistolí vždy tak, aby jehla mířila “proti“ stavítkům (např. při použití amerického modelu na český zámek to znamená otočení snapgunu vzhůru nohama). Pistole jsou všeobecně účinné, ale zvláště dobře fungují na promazané zámky.[6]



Obr. 16. Planžetová pistole (Pickgun, Snapgun)⁸

⁸Obrázek převzat z: *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>

2.2.5 Elektrická (vibrační) planžeta (Electropick)

Electropick je moderní verze manuálního pickgunu - funguje na stejném principu, ale namísto jednotlivých silných úderů do stavítek, pickovací jehla vibruje, čímž způsobuje zapadnutí stavítek. Mluvíme tedy o elektrickém přístroji, který je napájen bateriemi, nebo vestavěným akumulátorem. Při použití elektropicku můžeme podle zámku nastavit sílu vibrace při zapadávání stavítek. Z jeho rychlosti vibrace oproti úderům pickganu bychom mohli vyvodit, že při překonávání zámků by byl čas menší, ale není tomu tak. Pokud zámek je dobře namazaný, je právě potřeba použít větší sílu při zapadnutí stavítek. Tedy u tohoto elektropicku bývá známa často i neúspěšnost při otevírání zámků. Pro elektrickou planžetu se používají stejné napínačky jako v případě ručních planžet, nebo snapgunu. Člověk, který by se chtěl lockpingu věnovat jako svému hobby, popřípadě za jiným účelem, bych tento výrobek nedoporučoval, ceny v poměru výkonu nejsou příznivé.

Jehly pro pickgun a electropick

Na závěr tohoto odstavce si dovoluji malou odbočku k pickovacím jehlám, které se v obou výše zmíněných nástrojích používají. Jehly nemusejí být vždy rovné, jak lze vidět na obrázku, ale vyrábějí se v mnoha různých tvarech, většinou inspirované tvary čepelí planžet. Můžete se tak setkat s jehlou-diamantem, snakem, nebo třeba halfballem. Díky tomu je možné oba výše zmíněné nástroje použít i jako ruční planžetu.

2.2.6 PadlockShim

PadlockShim je velice jednoduchým vynálezem, umožňující nesmírně rychlé otevření visacích zámků s pružnými západkami. Zvláště vhodná je například pro použití při otevírání kombinačních zámků. Jedná se v podstatě jen o "véčko" z úzkého plechu, které se zasune mezi tělo zámku a oblouk (pravděpodobně největší omezení, většina zámků má dnes velice malé vůle, což otevření zámku touto metodou znemožňuje). Shimka se následně otočí směrem k západce, zatlačí západku ze zářezu v oblouku do těla zámku a umožní otevření zámku. V případě zámků s oboustrannými západkami je pochopitelně potřeba použít jednu shimku na každou stranu. Shimky je možné si zakoupit, je však velice jednoduché a levné je vyrobit svépomocí.[6]



Obr. 17. Shimka pro otevření visacích zámků⁹

2.2.7 Bumping - SG metoda

Tento způsob otevírání zámků nemá s lockpickingem, mnoho společného, ale domnívám se, že znalost tohoto tématu je poměrně podstatná pro pochopení bezpečnosti, resp. nedostatků v bezpečnosti moderních, cylindrických zámků. Při této metodě se zámek otevírá za pomoci tzv. bump klíče (bumpkey), což je speciálně seříznutý klíč se stejným profilem, stejně jako zámek, který chceme otevřít. Seříznutí spočívá v obroušení všech zubů na poslední, devátou úroveň. Tím zajistíme, že žádný zub nebude větší než na originálním klíči, čili žádné stavítko nemůže přesahovat shear line a bránit tak otáčení cylindru. Bump klíče se vyskytují ve dvou variantách: s upilovanou zarážkou a bez upilované zarážky. Jejich použití je ale v podstatě stejné. Po vložení klíče do zámku se na klíč jemně zatlačí ve směru odemykání zámku a do zadní části klíče se jemně klepne. Tím se klíč zasune hlouběji do zámku. V momentu, kdy se klíč začne posouvat, udeří zuby do stavítek a předají jim část své energie. Tady přechází ke slovu fyzika. Princip, na kterém je SG metoda založena, se nejčastěji demonstruje na kulečnicku: představte si dvě koule, které se vzájemně dotýkají a proti jedné z nich vystřelíme jinou, o něco dále položenou kouli. Pokud to nepřehženeme se silou úderu, odskočí až koule, která se dotýkala té námi trefené. Koule, na kterou jsme mířili, zůstane na místě.

⁹Obrazek převzat z: *Lockpick.cz* [online]. [cit. 2012-11-25]. Katalog. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>

A podobně je tomu se stavitky, pokud do nich udeříme bump klíčem – horní stavitka, kterých se klíč přímo dotknul, zůstávají na místě a spodní stavitka se odrazí, zatlačí na pružiny a dostanou se až pod shear line, což umožní otočení cylindrem. Po každém otočení cylindrem stavitka znovu zapadnou a je třeba celý postup opakovat.

Tomahawk

Nástroj určený ke klepání do bump klíče. Vzhledem k jeho vysoké ceně a minimálním výhodám proti jiným nástrojům, se většinou nahrazuje například otočeným šroubovákem.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je rozdělena na tři hlavní části. V první z nich jsou uvedeny výsledky testů studentů, kteří zkoušeli překonat 4 různá stanoviště, mající dva různé stupně obtížnosti. První a druhá stanoviště měla bezpečnost třídy 3 a další dvě měla bezpečnost třídy 4. V této části je poukázáno na problémy při překonávání cylindrických vložek a procentuální úspěšnost výsledků této činnosti.

V další části jsou navržena opatření a uvedu moderní způsoby zamezující možnost překonání těchto zámkových systémů. Závěrem jsou uvedeny nové trendy a budoucnost zámkových systémů, které zajistí bezpečnost dveří i proti nejmodernějším metodám překonání zámkových systému.

Původním záměrem, kterým jsem se chtěl v praktické části mé bakalářské práce zabývat, měla být statistika týkající se vykradených obytných domů s uvedením použitých metod při překonávání cylindrických vložek zámků, oblast, čas a jaký rozsah škod na majetku byl způsoben. Tyto informace mi bohužel nebyly policií České republiky poskytnuty.

3 TESTOVÁNÍ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK ZÁMKŮ

3.1 Metody překonávání

Při testování cylindrických vložek si studenti měli vyzkoušet techniky raking a picking. Při testování měli k dispozici čtyři stanoviště s různými stupni obtížnosti. Pracoviště číslo jedna obsahovalo cylindrickou vložku Fab 2040 s bezpečnostní třídou 3, obdobně pracoviště číslo dvě. Zbýlá dvě pracoviště měla stejný typ cylindrické vložky, ale konstrukce zámku měla navíc bezpečnostní stavítka, v tomto případě se jednalo o bezpečnostní třídu 4.

Studenti měli k dispozici napínák a tři druhy planžet: hada (sneake), půl diamant (half diamant) a hrábě. Úkolem bylo překonat cylindrickou vložku, která byla uzamčena na jeden západ. Při výběru náradí bylo znatelné, že neznají metody a tedy neví, jaký druh náradí je vhodný pro jednotlivou metodu. Studenti si vybrali náhodně planžetu, kterou se pokusili otevřít zámkový systém.

Prvním krokem byla kontrola uzamykatelnosti strany zámkového systému, aby bylo možno správně umístit napínák. 90% studentů napínák umístilo správně, zbylých 10 % studentů mělo patrné problémy. Při pozorování techniky u zdatnějších studentů bylo jejich výhodou využití citu v rukou a použití sluchu při překonávání jednoduššího typu zámku, který se dal takto snadno otevřít.

Pracoviště číslo jedna použilo tzv. metodu raking, u dalších tří byla použita metoda zvaná picking. Častým problémem bylo právě dokončení otevření zámku, studentům se podařilo v zámku usadit stavítka do vodorovné polohy, natočit zámek a stačilo jednoduchým způsobem otočit spojku a zámek se otevřel. Méně zruční studenti využili pouze techniku metody raking, a to u všech 3 možných planžet, ačkoliv právě u půl diamantu je tato technika nevhodná. Těmto studentům se zámek s bezpečnostní třídou 3 sice podařilo otevřít, většinou ovšem se štěstím. Při činnosti studentů bylo patrné provedení několika chyb. První chybou bylo uchycení napínáku, studenti na něj tlačili hrubou silou, přičemž došlo bezmála k jeho poničení. Při využití techniky raking bylo patrné nesmyslné kmitání v zámku na stranu a zpět, čímž bylo studentům zamezeno vyzkoušení usazení stavítek. Pokud se jim podařilo stavítka usadit, vytáhli planžetu ze zámku, stavítka se vrátila zpět do polohy a pokus byl zmařen.

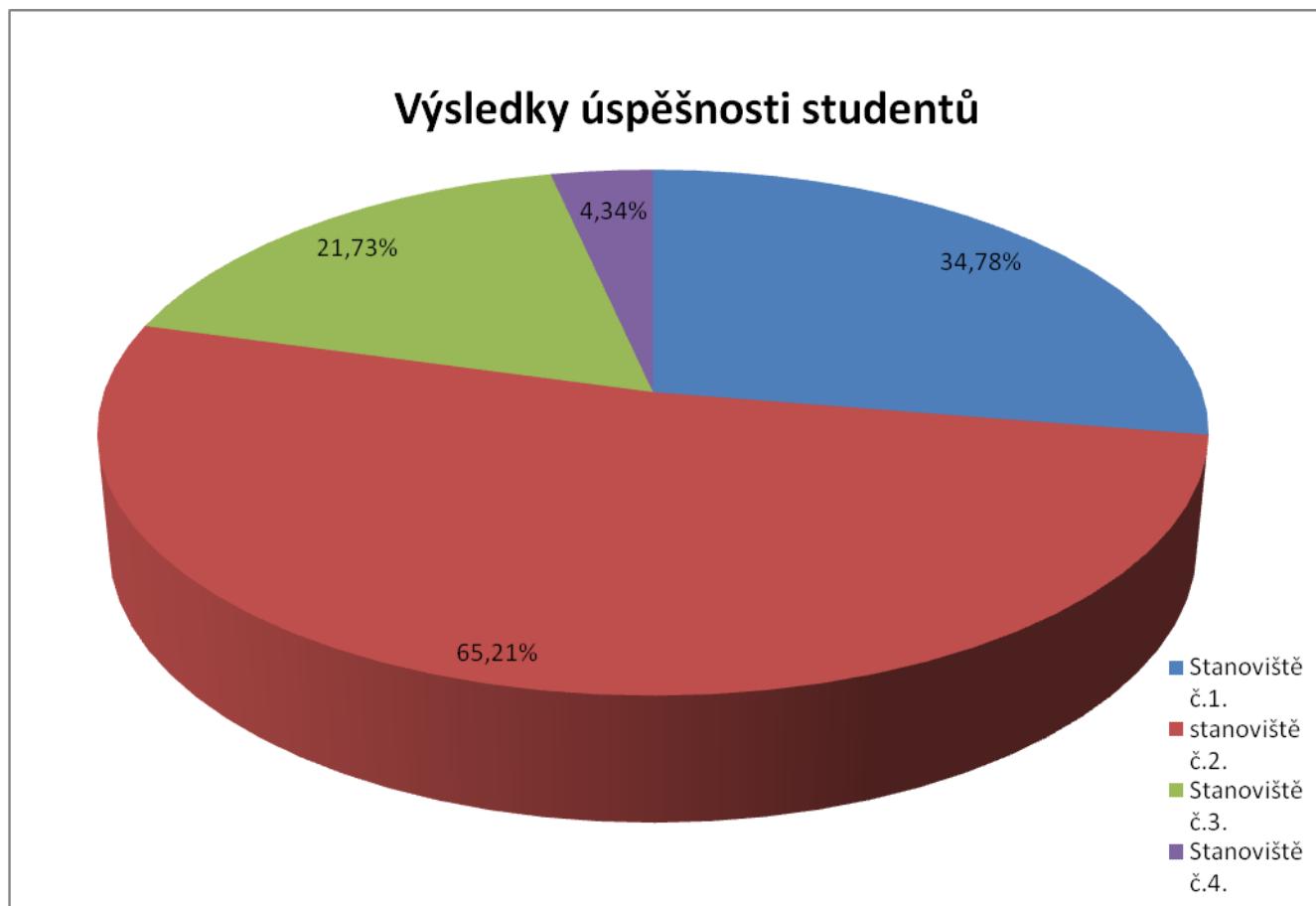
3.2 Verifikace časových intervalů

Výsledná tabulka hodnot studentů, kteří úspěšně překonali stanoviště.

Tab. 1. Výsledky studentů v jednotlivých stanovištích

| Student č. | 1. FAB2040 | 2. FAB2040 | 3. FAB2040 | 4. FAB2040 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 30s | 9min. | 9min. | 9min. |
| 2 | 18min | X | x | X |
| 3 | 1min. | 2min. | x | X |
| 4 | X | 10min. | 25min. | X |
| 5 | X | 40min. | x | X |
| 6 | X | 11min. | x | X |
| 7 | X | 50s | x | X |
| 8 | X | 1min. | x | X |
| 9 | X | 10s | x | X |
| 10 | X | 1min. | x | X |
| 11 | X | X | x | X |
| 12 | X | 5min. | x | 33min. |
| 13 | 20min. | X | 15min. | X |
| 14 | 5min. | X | x | X |
| 15 | X | 14min. | x | X |
| 16 | 5min. | X | 17min. | X |
| 17 | X | X | x | X |
| 18 | X | X | x | X |
| 19 | X | X | x | X |
| 20 | 5min. | 30sek. | x | X |
| 21 | X | 13min. | x | X |
| 22 | X | 14min. | x | X |
| 23 | 4min. | 2min. | 6min. | X |

3.3 Hodnocení výsledků



Obr. 18. Graf úspěšnosti studentů

- Stanovišti číslo 1. se podle procentuální úspěšnosti podařilo zámkový systém otevřít 8 studentům, úspěšnost = 34,78%.
- Stanovišti číslo 2. se podle procentuální úspěšnosti podařilo zámkový systém otevřít 15 studentům, úspěšnost = 65,21%
- Stanovišti číslo 3. se podle procentuální úspěšnosti podařilo zámkový systém otevřít 5 studentům, úspěšnost = 21,73%
- Stanovišti číslo 4. se podle procentuální úspěšnosti podařilo zámkový systém otevřít pouze jednomu studentovi úspěšnost = 4,34%

4 NÁVRH OPATŘENÍ K ZAMEZENÍ PŘEKONÁNÍ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK ZÁMKU

Způsob, jakým v dnešní době zabránit, nebo alespoň omezit činnost pachatelů trestné činnosti, je komplikovaný a různorodý.

Hlavní podstatou je snaha ochránit náš majetek. Každý mechanický zámkový systém lze překonat. Většina lidí běžných domácností vlastní majetek přesahující sta tisíce korun. Lidé svá obydlí zabezpečují většinou jednoduchým zámkovým systémem, tuto skutečnost lze snadno vidět už jen při vstupu do panelových domů. Pachatel, který má základní informace jak překonat zámek, může majetek odcizit za poměrně krátkou dobu a většina z nás si neuvědomuje, že pouhé navrtání zámku trvá několik sekund. Mým cílem je návrh způsobu zabezpečení objektu, který pachateli zamezí nebo alespoň navýší čas při překonání zámku. Podstatnou záležitostí je jaký druh majetku máme chránit a jaké máme k dispozici finanční prostředky. Mezi moderní způsoby zabezpečení patří využití mechanických systémů, mechatronických zabezpečujících systémů, použití elektronických zabezpečujících systémů, nebo biometrických zabezpečovacích systému.

4.1 Mechatronická vložka

Při návrhu opatření jsem zvolil systém mechatronické cylindrické vložky. Je zrekonstruována kombinací klasické cylindrické vložky s elektronickou kontrolou přístupu. Tento systém využívá elektronické prvky (čipová karta, přívěsek, hodinky, klíče vybaveny čipem). U těchto elektronických zařízení je nahraný unikátní identifikační kód. Při vstupu (do dveří) je možné využít 3 metod:

- použití klíče, který je speciálně navržen pro tento typ cylindrické vložky,
- použití elektronických prvků – chipová karta, přívěsek, hodinky,
- kombinace klíče a elektronického prvku.

Systém mechatronických vložek je nutné naprogramovat, má řadu funkcí:

- nastavení časového intervalu příchodu .

Příklad: jedny dveře budou zpřístupněny pouze v době od 8hodin do doby 12hodin, k ostatním dveřím je přístup volný v jakoukoliv hodinu. Při ztrátě klíče se systém musí přeprogramovat a vymazat jeho původní identifikační čísla. Nedochozí tím ke zneužití

klíče. Pokud bychom chtěli sami programovat tento systém, je potřeba zakoupit specializovaný software a zajistit kvalifikovaný servis.

- Využití při kontrole vstupu.

Zámková vložka si v sobě ukládá události (vstupy, výstupy, pokusy o identifikaci). Mechatronické systémy jsou tedy velmi vhodným doplňkem stávajících zámkových systémů a výborně se hodí jako rozšíření do objektů.

- Získání přehledu o pohybu lidí – zaměstnanců.

Pokud je celý systém napojen na centrální dispečink, je možné v reálném čase získat přehled o pohybu všech zaměstnanců. Při použití programového vybavení, je možné čipy, které otvírají dveře, zavést do databáze a pak na ně vydávat například obědy. Všechny tyto možnosti jsou cestami jak ušetřit náklady.

4.1.1 Zámkový systém Dom Protector

Výše uvedený typ zámku spadá pod skupinu mechatronických systémů. Jedná se o vložku, která zaručuje nejvyšší možnou ochranu před elektronickými i mechanickými pokusy o překonání. Do vložky je zabudován systém mající řadu funkcí. Velmi zajímavou možností je připojení k internetu, kdy můžeme kontrolovat stav příchodu, odchodu a mimo jiné i vložku naprogramovat. Systém je kromě toho vybaven tak, aby si dokázal poradit s budoucími změnami ve využití místností. Vše stále mění, rekonstruuje se budovy, přicházejí často renovace různých místností. Díky mechanické modularitě lze zámek vždy přizpůsobit nové hloubce dveří. Dokáže spravovat až 3000 transpondérů (čipů, karet apod.) a nabízí celou řadu funkcí pro řízení přístupu (např. časová pásma). Do paměti lze zaznamenat až 2000 posledních událostí, což umožňuje snadno analyzovat data o jednotlivých vstupech. Zevnitř objektu je možné dveře otevřít bez identifikace pomocí pevného knoflíku. Vyrábí se v několika provedeních.

Typy provedení Dom Protector:

- provedení Basic - levnější verze pro vnitřní použití s omezeným rozsahem elektronických částí,
- provedení Standard - i pro vnější použití, plnohodnotný elektronický systém,
- provedení Standard oboustranný - elektronická část z obou stran,
- provedení On-line - pro zapojení do elektronických systémů, možnost provedení jako půlvložky, pro skleněné výplně, či modular.



Obr. 19. Mechatronická cylindrická vložka Dom Protector.¹⁰

4.1.2 Bezpečnostní cylindrická vložka EVVA MCS

Představuje spojení mechanických a magnetických prvků. Jádro cylindru se skládá z 8 otočných magnetických rotorů. Při otočení klíčem ve vložce o 360 stupňů dojde ke dvojí kontrole správnosti kombinace. Při vytažení klíče zaujmou pokaždé jinou pozici. Každý klíč a cylindrická vložka jsou unikátem, permanentní magnety ze speciální slitiny garantují velmi dlouhou životnost a není možné je odmagnetovat běžnými prostředky, obsahuje ochranné prvky z tvrdokovu proti vyhmátnutí, odvrtání a roztržení vložky, ochranu výroby duplikátů klíčů, kdy výrobu klíče zajišťuje pouze kvalifikovaná osoba. Klíč je vyráběn ve Vídni v prostorách Evva, každý klíč má identifikační označení. K výrobě klíče je potřeba permanentní magnetizace, vyžadující specializované přístroje.

¹⁰Obrázek převzat z: *Bauen.com* [online]. [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: http://www.bauen.com/haustechnik/sicherheitstechnik/Hightech_Schliesszylinder/index.php

Specifikace cylindrické vložky Evva MCS:

- vysoký stupeň bezpečnosti,
- velká životnost (žádné opotřebení),
- nekopírovatelné klíče (patentová ochrana),
- každý zámek a každý klíč je unikát,
- 290.000.000.000.000.000.000.000 kombinací,
- 100%- ní ochrana proti vyhmátnutí,
- trojnásobné zabezpečení prostřednictvím jedné magnetické a dvou mechanických (profil a blokovací stavítka) úrovní kódování,
- při otočení klíče o 360° se 2x nezávisle prověřuje kódování,
- permanentní magnety (nelze odmagnetovat),
- garantovaná neopakovatelnost kombinace,
- ochrana proti odvrtání tělesa a cylindru,
- ochrana proti bumpingu (metoda SG).

Uzamykací systém MCS se vyrábí v mnoha variantách:

- oboustranná cylindrická vložka,
- jednostranná vložka,
- vložka s knoflíkem,
- kulatá vložka,
- skandinávská oválná vložka,
- visací zámky,
- portálová vložka,
- montážní vložka do dřeva,
- vložka se závorou,
- garážová vložka,
- nábytková vložka,
- visací zámek.



Obr. 20. Cylindrická vložka Evva MCS a klíč Evva MCS.¹¹

¹¹Obrázek převzat z : *Sezam.cz*. [online]. [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.sezam.cz/mcs/i4406-evva-mcs-46/51-ni,-3-kl-bezpecnostni-cylindricka-vlozka,-4-bezp-trida>

5 NOVÉ TRENDY

Slovo biometrie má řecký základ: „Metron“ měření a „Bio“ život. Už desetiletí jsou používána v oblastech vysoké bezpečnosti používány velice nákladné a drahé systémy. Tyto metody jsou založeny na snímání jedinečných fyzických znaků typickým příkladem je snímání otisku prstu a duhovky. Každý biometrický znak u člověka je ojedinělý, v průběhu života se nemění, pokud by docházelo ke změnám, je potřeba odhadnout tyto změny.

Rozdělení biometrických prvků:

- otisk prstu,
- geometrie ruky,
- obličej (2D a 3D),
- žilní řečiště (dlaň, prst, hřbet ruky),
- oční duhovka,
- hlas,
- podpis,
- chůze a další metody.

V zámkových systémech, se nacházejí produkty typu klika s otiskem prstu. Kdy přiložíme prst na snímací jednotku, systém vyhodnotí údaje na základě rozpoznání identifikačních údajů, po rozpoznání nám systém umožní přístup. Rád bych také uvedl přístupové systémy, které jsou nákladnější, ale jejich bezpečnost je na vyšší úrovni. Zde je potřeba otisk prstu, geometrie ruky, žilní řečiště. Biometrické znaky je možné klasifikovat do třech kategorií:

- genotypický znak – je dán dědičnou informací,
- randotypický znak – vyvíjí se v rané fázi vývoje embrya a po celé prenatální období,
- behaviorální znak – vyvíjen po narození, osvojením si dovedností, učením a vůlí jedince.

Biometrie z hlediska podrobného popisu výhod a nevýhod:

Otisk prstů

Výhody otisku prstů:

- široká nabídka zařízení a snímačů,
- levná technologie,
- univerzální,
- malá velikost a nízká spotřeba energie – možnost mobilního použití.

Nevýhody otisku prstů:

- až 5% populace může mít problémy s používáním,
- bez kontroly živosti tkáně oklamatelné,
- otisk lze snadno získat bez vědomí jeho nositele.

Geometrie ruky:

Výhody geometrie ruky:

- fungování v těžkém průmyslovém prostředí,
- nízká míra chybných odmítnutí,
- spolehlivost a jednoduchost použití,
- vysoká míra akceptace ze strany uživatelů.

Nevýhody geometrie ruky:

- nízká variabilita identifikačního prvku = nižší bezpečnost,
- pouze verifikace,
- oklamatelné – neobsahuje kontrolu živosti,
- rozměrově velká zařízení.

Žilní řečiště:

Výhody žilního řečiště:

- bezkontaktní metoda,
- v těle ukrytý a nemanipulovatelný identifikátor,
- přesná a spolehlivá metoda,
- z principu kontrola živosti,
- lze kombinovat s dalšími metodami (otisk prstu, geometrie ruky).

Nevýhody žilního řečiště:

- vyšší cena,
- malá nabídka zařízení.

Možnost využití:

K využívání biometrických systému, je možnost nastavit vstupní citlivost. Využívá se hlavně v přístupových systémech, docházkových systémech, při řízení operací s platebními kartami a bankami, možnost využití při ochraně cenin (přístup k nim). V budoucnu je možnost využití např. ve zdravotnictví, nebo u voleb, kdy by došlo k identifikaci osoby pomocí biometrie, není potřeba občanský průkaz, zlepšily by se statistické údaje a nedocházelo by k podvodům.

Vyhlášky vztahující se k biometrickým systémům:

- zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů,
- vyhláška. 144/1997 k zákonu 18/1997 Sb. O fyzické ochraně jaderných materiálů a jaderných zařízení,
- nařízení Rady EU o normách pro bezpečnostní a biometrické prvky v cestovních pasech a cestovních dokladech, vydávaných členskými státy,
- stanovisko 3/2009 Úřadu pro ochranu osobních údajů – biometrická identifikace nebo autentizace zaměstnanců,
- nepřímo Zákon 412/2005 Sb. o ochraně utajovaných informací.

Nové trendy v biometrii:

- stále velmi živý vývoj – hledání cest k omezení nedostatků stávajících metod,
- hledání univerzálně použitelné biometrie, vylepšování metod ochrany proti podvrhům.

5.1 Biometrické zabezpečení zámkových systémů:

Bezpečnostní zámky, které lze otevírat dotykem prstu, se pomalu stávají běžnou záležitostí a rychle nahrazují dosud užívané klíče a čipové karty. Identifikace pomocí skenu papilárních linií prstu patří totiž mezi vůbec nejbezpečnější metody. Biometrie se tak rychle stává nejmodernějším a nejspolehlivějším způsobem v oblasti kontroly vstupů.

Montáž zámkových biometrických systémů:

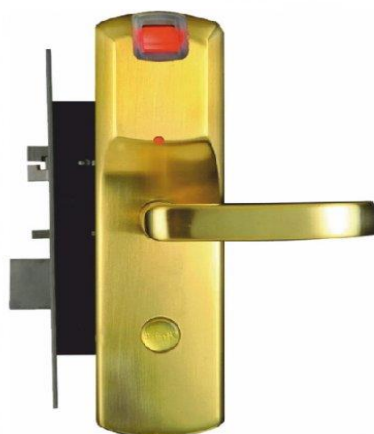
zámky jsou nabízeny ve dvou typech podle rozdílných nároků na užití. Montáž vyžaduje běžnou manuální zručnost a přesné měření, proto doporučujeme použít při montáži odborné pomoci zámečnicka. Samotné programování je v českém manuálu dobře popsáno a vyžaduje pouze několik málo kroků.

Dále je potřeba zdůraznit další výhody a vlastnosti biometrických zámků: Jsou opatřeny kontakty, které snímají odpor lidského těla, takže není možné podsouvat převzaté otisky, například na fólii nebo v drastičtějších případech například uříznutým prstem, pryžovou náhražkou. Na zámek neplatí ani zkrat. Mají vnitřní paměť, pomocí které se dá vyčistit průběh pěti set vstupů jednotlivých osob do objektu, je tím zajištěna přesná kontrola pohybu osob. Kromě toho se dají zámky časově naprogramovat pro jednotlivé vstupy konkrétních osob. Vstup se dá omezit, například v době od 8 do 9 pro pracovníky, v jinou dobu se do objektu nedostane. Dají se také nastavit jako průchozí (tzn. otevírání bez otisku). Poskytují možnost zamykání otiskem prstu (tzn. opačná funkce). Lze je naprogramovat pomocí počítačů, mobilních telefonů a bluetooth. Jsou antipanické a umožňují bezproblémové otevření dveří zevnitř například při požáru. Dají se použít nejen v menších, soukromých objektech, ale také v místech s výskytem velkého množství lidí – v úřadech, hotelích, nemocnicích, i v místech, kde jsou nebezpečné látky nebo léky. Dosud jsou dvoubodové, ve vývoji je vícebodový systém.

5.1.1 Biometrický zámek - FPL FP7800

Vlastnosti biometrického zámku:

- materiál mosaz,
- výška 262mm, šířka 75mm,
- až 100 uživatelských otisků, 2 administrátorské otisky,
- rozlišení scanneru 450dpi,
- doba snímání otisku 0,5 sec,
- provozní teplota -25 až +55°C,
- provozní proud 250μA,
- klidový proud 20μA,
- napájecí napětí DC 3,6V - 4,5V,
- výdrž zdroje napájení až 1 rok,
- pouze manuální programování,
- otevírací způsoby: otisk prstu a manuální klíč,
- vysoká odolnost vůči vlhkosti, soli či jiným nečistotám,
- bezpečnostní kování,
- ruční a automatický režim zamykání,
- vysoký stupeň spolehlivosti.



Obr. 21. Biometrický systém
FPL FP7800¹²

¹²Obrázek převzat z: *Elock.cz* [online]. [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.elock.cz/biometricke-zamky/zamek-otisku-prstu-fp7800>

6 VYJÁDŘENÍ POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

Nafocený dokument Policie České republiky, která mi nemohla vyhovět v mé žádosti o povolení přístupu k statistikám, překonání cylindrické vložky způsobené krádeží.



ROMANIZACE OBČANŮ

KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE ZLÍNSKÉHO KRAJE

Kancelář ředitele
Preventivně informační oddělení



Č. j. KRPZ-41493-1/ČJ-2013-1500PI

Zlín 22. dubna 2013
E-mailem

Vážený pan
Lukáš Vašut
student UTB Zlín

Žádost o informace k cylindrickým vložkám zámků - odpověď

Vážený pane Vašute,

Vámi požadované informace, týkající se překonání cylindrických vložek zámků ve Zlíně, nelze z našich statistických údajů vyselektovat. Z tohoto důvodu je Vám nemůžeme poskytnout.

S pozdravem

Vyřizuje: nprap. Mgr. Lucie Javoříková
Telefon: 974 662 208

plk. Mgr. Pavel Nesvadba v.r.
ředitel kanceláře ředitele

J. A. Bati 5637
750 01 Zlín

Tel.: +420 974 662 205
Tel.: +420 602 137 958
Fax: +420 974 661 900
E-mail: pcrzlin@mvcv.cz

ZÁVĚR

Cylindrické vložky lze překonat metodami destruktivními, tedy těmi, kdy dochází k poškození cylindrické vložky a metodami nedestruktivními, jejichž výsledkem je nenásilné otevření zámku bez jeho poškození a které vyžadují vybavení, znalost metody a mnohé z nich určitou zručnost. Ve své práci jsem se snažil poukázat na skutečnost, že problematika zabezpečení a ochrany majetku je velmi široká, počínaje četností metod překonání, výčtem nástrojů, které lze použít a množstvím způsobů zabezpečení objektů. Nedílnou součástí této problematiky je také informovanost občanů nejen o kasuistikách spáchaných loupežných činů, ale také o jejich mnohdy snadném provedení, časových údajích napovídajících kolik časového prostoru postačí pachateli k činu. Součástí mé práce měla být původně také analýza informací o počtu vykradených objektů z hlediska výběru lokality, způsobu překonání zámku a vyhodnocení času potřebného k překonání. Tyto informace, které by svědčily o významnosti a mnohdy podceňování ochrany našeho majetku, mi ale nebyly policií ČR poskytnuty.

Kritériem pro výběr cylindrické vložky by měla být bezpečnost, přičemž nároky na bezpečnost se neustále zvyšují. Zvyšující se nároky na bezpečnost jsou způsobeny snadnou dostupností nástrojů, které lze zakoupit, či objednat prostřednictvím internetu, popř. i podomácku vyrobit a množstvím informací, zveřejněných obzvláště na internetu, doplněných o názorná, instruktážní videa. Při hledání informací k mé práci jsem prošel řadu internetových fór, která diskutují k tomuto tématu a jak se pročitáním diskuzí zdá, překonatelnost zámkových vložek není nemožná, mnohdy ne-li snadná.

U destruktivních metod se využívá nejčastěji metoda navrtání zámku, je nejrychlejší a je použita v mnoha případech páchané trestné činnosti. U starších typů zámku lze jednoduchým způsobem cylindrickou vložku dokonce vylomit, protože střed zámku představuje místo žádaného zlomu. U nových typů zámku je výhodou použití odolnějších materiálů, což navyšuje čas překonání. V případě zámku s nejvyšší bezpečnostní třídou je konstrukce zámku navržena tak, aby jej nebylo možné odvrtnat.

Mezi nedestruktivní metody náleží picking, raking a sg metoda. Mezi náradí, která jsou běžně i cenově dostupná, patří planžety jako základní vybavení pro překonání cylindrické vložky, dalšími jsou pickgun, snapgun, elektropickgun. Poslední ze jmenovaných nabízí velmi rychlý způsob otevírání dveří, jeho pořizovací cena je v porovnání s ostatními, vyšší. V neposlední řadě existují speciální nástroje vyráběné na

zakázku a osoby, které si tyto pořizují, disponují povolením tyto nástroje vlastnit. Metody nedestruktivní jsou používány především pro překonání nejnovějších typů mechanických zámků, které nelze navrtat, a vhodné jsou pro případy, kdy nechceme poškodit zámek. V případě jejího použití při páchání trestné činnosti je pro pachatele výhodou, že nevydává zvuk. Pro některé je nevýhodou potřeba určité zručnosti a nutné znalosti konstrukce zámku a s tím potažmo související čas potřebný k překonání zámku. Jako příkladné použití této metody, kdy navzdory výrobcem uváděné třídě nejvyššího stupně bezpečnosti a 100% garance, že mechanický typ zámku Evva nelze otevřít vyhmátáním, je na internetových stránkách umístěno video znázorňující překonání tohoto zámku za čas 7 minut, tedy dobou poměrně vysokou. Nelze se tedy zcela spoléhat na garance a tvrzení výrobců.

Pro názornost proveditelnosti překonání je součástí praktické části mé bakalářské práce analýza úspěšnosti počínání studentů, kteří překonávali různé stupně obtížnosti metodami picking a raking. Z hodnocení výsledků plyne cca 30 % celková průměrná úspěšnost, s vyšším bezpečnostním stupněm byla úspěšnost překonání zámku nižší. Svou roli v podprůměrné úspěšnosti sehrála především neznalost použití metod.

Z obsahu práce plyne potřeba použití důmyslnějších výrobků jak ochránit náš majetek, vše se odvíjí od finančních prostředků, které máme k dispozici. Přijatelnější variantou dnešní doby je pořízení zámku, který obsahuje elektronický prvek. V mém návrhu jsem uvedl 2 typy opatření: cylindrickou vložku Evva MCS, konstruovanou ze dvou částí: mechanické a magnetické, jejíž použití přidává na efektivitě zabezpečení a typ mechatronického zámku od firmy Protector, jehož konstrukce je rovněž vyrobena ze dvou částí: mechanické a elektronické. Výhodou elektronických zámků jsou záznamy informací typu příchod-odchod. Jsou připojeny na internet a uživatel má možnost naprogramovat různé další funkce a tímto docílí většího stupně zabezpečení svého majetku. V dnešní době tyto zámky lze napojit na ústředny, které mají gps modul a textovou zprávou je zaslána informace v případě nepovoleného vstupu či pokusu dostat se do objektu.

Podle mého názoru, je do budoucna nejlepší cestou naší ochrany biometrie. V současné době je tato technologie nákladná, ale při jejím rozšíření ceny budou klesat a její využití bude dostupné i veřejnosti.

Přijetí skutečnosti existujícího množství technických prostředků, které mají pachatelé trestné činnosti k dispozici, nás nutí nepodceňovat úroveň zabezpečení našeho majetku a investice do účinných opatření k jeho ochraně nám možné finanční ztráty vynahradí.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

We can use destructive and non-destructive methods for breaking through lock cylinders. The result of destructive method is a damaged lock cylinder and the other method leaves the lock cylinder undamaged, it requires knowledge, equipment and skill. I tried to point out how broad term this field is, taking into consideration how many methods for breaking through we know: quantity of tools and quantity of ways how to secure buildings.

Iseparable part is information given to the people is not only information about cases of robberies, but oftentimes how easy it is and about time which is needed to carry it out. Part of my bachelor's dissertation originaly should have included analysis of information relating to number of robbed buildings from the point of view of lokality, used methods for breaking through, appraisal of time needed for breaking through but this information was not given to me by czech police.

Safety should be criterion for choice of lock cylinders, demands on safety are higher. Increased demands are caused by number of tools which can we buy, order on the internet; by number of information available on the internet supplemented with demonstrative videos. When I was looking for information I went through quantity of internet forums disscusing this topic and it seems to be quite easy.

The most frequent destructive method is making hole through the lock, it is the quickest and the most common method used in a robbery. The older sorts of lock can be broken out because the lock centre represents the needed break. An advantage for new types of locks is resistance which needs more time. The highest safety category is constructed in way not to be possible to bore it.

Picking, rating and sg method are non-destructive methods. Available commonly tools are blades as the basic equipment for breaking through, also a pickgun, a snupgun and a electropickgun. The last one offers very quick way for opening doors, the price is, compering others, higher. There are other special tools made to order and these people must have special permission. The non-destructive methods are used mostly for breaking through the newest technology and they are suitable in cases when we don't want to damage the lock. No noise is the advantage in case of committing the crime. The need of skilfullnes and knowledge can be disadvantage. As an example for using this method, although the producer presents the highest safety category and guarantees no possibility to open the lock, is the mechanical lock called Evva, We can see the video on the internet

showing us breaking it through and it takes seven minutes, which is quite long time and thus we can not rely on producer's claims.

As a part of my bachelor's dissertation is analysis of students trying to break through different levels of difficulty using picking and raking. Evaluation shows 30% success rate, the more difficulty, the lower success rate. The knowledge of methods was one of the most important part.

Table of contents shows the need of using more sophisticated products, it depends on money that we have. More acceptable option is a lock which contains electronic component. My proposal includes two types of measures: lock cylinder named Evva MCS which consists of mechanical and magnetic parts and ensures better security. The other proposal is the lock designed by Protector company, also consists of two parts: mechanical and electronic. The last one can monitor information about coming and leaving people, it can be get connected to the internet and an user can set other functions which help to reach more security. Today it is possible to connect it to a switchboard and text message is sent in case of unauthorized admittance.

In my opinion the best way for security is biometrics. Nowadays this technology is expensive but in case of expansion high price will be going down and utilization will be accessible to the public.

We must admit the large number of sophisticated tools and facilities that offenders buy, make and use and it makes us not underestimate our level of security. We should invest in effective measures to avoid financial losses.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BUBL, Michael. Tajemství zámečnictví: Návod k otevírání zámku. Vyd. 1. Rakousko: VI.n., 2007. 360 s. ISBN 978-3-9502213-2-9.
- [2] ZDENĚK, Skřivan. Nebojte se zlodějů: Zabezpečovací technika v praxi. Vyd. Grada, 1994. 201 s. ISBN 80-7169-096-1.
- [3] KOCÁBEK, Pavel; KONÍČEK, Tomáš. Bezpečné bydlení. Brno: ERA, 2003. 108 s. ISBN 80-86517-63-2.
- [4] IVANKA, Jan. Techniky picking and raking v PKB. In: Securiymagazin. Roč. XV, vyd. FamilyMedia, Praha, 2008, s. 4–44, ISSN 1210 8723.
- [5] KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. 2006. 350 s. ISBN 80-902938-2-4.
- [6] GOBRIW. Historie zámků: otevírání zámků, lockpicking, raking, bumping [online]. 22.10.2008. 2009 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>
- [7] FAB. *Cylindrická vložka* [online]. Rychnov nad Kněžnou: ASSA ABLOY, © 2005 [cit. 2012-11-24]. Katalog. Dostupné z: <http://www.fab.cz/files/Image/cyl-vlozka-uprava.gif>
- [8] EVVA. *Mechanický uzamykací Systém Evva MCS* [online] EVVA, © 2013 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.evva.cz/produkty/mechanicke-uzamykaci-systemy/system-mcs/cz/>
- [9] RENESANCE. *Mechatronická cylindrická vložka Dom Protector* [online]. Renesancecz, © 2009 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: http://renesancecz.cz/content/file/dom_protector.pdf
- [10] SECURIDEV. *Mechatronická cylindrická vložka Dom Protector* [online]. SECURIDEV, © 2008 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: http://www.securidev.cz/download/dom_electro.pdf
- [11] ELOCK. *Biometrický zámek otisku Fp7800* [online]. Elock, © 2004-2013 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: <http://www.elock.cz/biometricke-zamky/zamek-otisku-prstu-fp7800>
- [12] HÁNEČKA, Lubomír. *Průlomová odolnost a spolehlivost cylindrických vložek*. UTB Zlín, 2010. 57 s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

NBÚ Národní bezpečnostní úřad

ČSN České národní normy

EN Evropské národní normy

SG Bumping metoda

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obr. 1. Schéma dveří pro uložení cylindrické vložky | 14 |
| Obr. 2. Provedení cylindrických vložek ¹ | 14 |
| Obr. 3. Planžeta tupý polodiamant (Half-diamondpick)..... | 20 |
| Obr. 4. Planžeta ostrý polodiamant..... | 20 |
| Obr. 5. Planžeta diamant (Full diamondpick)..... | 20 |
| Obr. 6. Planžeta půlkruh (Half-ballpick) | 21 |
| Obr. 7. Planžeta kruh (Ballpick) | 21 |
| Obr. 8. Planžeta dvojité polovičně zaoblené nářadí..... | 21 |
| Obr. 9. Planžeta dvojité zaoblené nářadí (Snowmanpick/Double-ballpick)..... | 22 |
| Obr. 10. Planžeta hák (Hookpick) | 22 |
| Obr. 11. Oboustranný napínák ³ | 23 |
| Obr. 12. Tulipánový napínák (Tuliptensionwrench) ⁴ | 24 |
| Obr. 13. Pružný napínák (Twist-flexextensionwrench) ⁵ | 24 |
| Obr. 14. Pružinový napínák (Feather touchtension wrench) ⁶ | 25 |
| Obr. 15. Klasický Obraceč cylindru (Plugspinner-Flipper) ⁷ | 26 |
| Obr. 16. Planžetová pistole (Pickgun, Snapgun) ⁸ | 27 |
| Obr. 17. Shimka pro otevření visacích zámků ⁹ | 29 |
| Obr. 18. Graf úspěšnosti studentů..... | 35 |
| Obr. 19. Mechatronická cylindrická vložka Dom Protector. ¹⁰ | 38 |
| Obr. 20. Cylindrická vložka Evva MCS a klíč Evva MCS. ¹¹ | 40 |
| Obr. 21. Biometrický systém | 45 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tab. 1. Výsledky studentů v jednotlivých stanovištích..... | 34 |
|--|----|