



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

SADA DVEŘNÍCH KLIK

SERIE OF DOOR HANDLES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN HŘEBÍČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

akad. soch. JOSEF SLÁDEK

BRNO 2012

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2011/12

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Jan Hřebíček

který/která studuje v **magisterském studijním programu**

obor: **Průmyslový design ve strojírenství (2301T008)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Sada dveřních klik

v anglickém jazyce:

Serie of door handles

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Cílem diplomové práce je vytvořit design sady dveřních klik.

Návrh musí splňovat obecné předpoklady průmyslového designu - respektovat funkční, konstrukční, technologické, estetické a ergonomické zákonitosti. Navíc musí vykazovat jistou míru nadčasovosti a invence, to vše s přihlédnutím ke specifickým požadavkům kladeným na tento typ produktu.

Cíle diplomové práce:

Diplomová práce musí obsahovat:

1. Vývojová, technická a designérská analýza tématu
2. Variantní studie designu
3. Ergonomické řešení
4. Tvarové (kompoziční) řešení
5. Barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně-technologické řešení
7. Rozbor dalších funkcí designérského návrhu (psychologická, ekonomická a sociální funkce).

Forma diplomové práce: průvodní zpráva (text), sumarizační poster, designérský poster, ergonomický poster, technický poster, model.

Výstup RIV: funkční vzorek.

Seznam odborné literatury:

DREYFUSS, H. - POWELL, E.: Designing for People. New York : Allworth, 2003.
JOHNSON, M.: Problem solved. London : Phaidon, 2002.
NORMAN, D. A.: Emotional Design. New York : Basic Books, 2004.
TICHÁ, J., KAPLICKÝ, J.: Future systems. Praha : Zlatý řez, 2002.
WONG, W.: Principles of Form and Design. New York : Wiley, 1993.
Časopisy: Design Trend, Designum, Form, ID, Idea magazine ap.

Vedoucí diplomové práce: akad. soch. Josef Sládek

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/12.

V Brně, dne 18.11.2011





prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
Ředitel ústavu



prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.
Děkan

ABSTRAKT

Záměrem této práce bylo vytvořit originální a tvarově osobitý design dveřních klik, které přirozeně zapadají do současného architektonického prostoru. Za cíl jsem si také kladl, aby byl projekt realizovatelný v praxi a obstál v konkurenci sériově vyráběných klik.

KLÍČOVÁ SLOVA

dveřní klika, dveřní kování, madlo, odlitek

ABSTRACT

The aim of this work was to create an original and unique design of a door handles, which naturally fits into contemporary architectural space. Another goal was to create a project which could be realized in practice and would be successful in compares with mass produced handles.

KEYWORDS

door handle, door fitting, pull handle, casting

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

HŘEBÍČEK, JAN. Sada dveřních klik. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2012. 104 s. Vedoucí diplomové práce akad. soch. Josef Sládek.

PODĚKOVÁNÍ

akad. soch. Josefu Sládkovi
manželce a rodinnému realizačnímu zázemí

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně. Práce obsahuje má vlastní řešení. Všechny ostatní informační zdroje, ze kterých jsem čerpal při tvorbě textové části, jsou řádně uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Bc. Jan Hřebíček

OBSAH

ÚVOD	13
1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA	15
1.1 POČÁTKY	15
1.2 PŘÍCHOD ZÁMKŮ	16
1.3 NOVOVĚK	18
1.3.1 KONSTRUKCE	18
1.3.2 FUNKCIONALISMUS KLIK	21
2 TECHNICKÁ ANALÝZA	25
2.1 DVEŘE	25
2.2 ZÁMKY	25
2.3 KONSTRUKCE KLIK A KOVÁNÍ	26
2.4 5.8 MATERIÁL PRO VÝROBU DNEŠNÍCH KLIK	28
2.4.1 ELOXOVANÝ HLINÍK	29
2.4.2 NEREZOVÁ OCEL	29
2.4.3 BRONZ	30
2.4.4 MOSAZ	31
2.4.5 ALPAKA	31
2.4.6 PLASTY	32
2.4.7 KOMPOZITY A OSTATNÍ MATERIÁLY	33
3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	35
3.1 DESIGN DVEŘÍ	35
3.2 DESIGN DVEŘNÍHO KOVÁNÍ	38
3.3 MATERIÁLY A BARVY	40
3.4 STÁRNUTÍ	41
3.5 DESIGNÉRSKÉ FIRMY SOUČASNOSTI	42
3.5.1 COLOMBO DESIGN COMPANY	42
3.5.2 OLIVARI	43
3.5.3 FSB	44
3.5.4 VALLI & VALLI	45
3.5.5 DALŠÍ ITALSKÉ KLIK	46
3.5.6 KONCEPT ALBED	47
3.6 ČESKÝ TRH	48
3.6.1 ROSTEX	48
3.6.2 HOLAR	49
3.6.3 M&T	49
3.7 BUDOUCÍ VÝVOJ	50
4 MOTIVACE VLASTNÍHO NÁVRHU	51
5 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	55
5.1 KONCEPT ORCO	55
5.2 BOSCO	58
5.3 LUNGO	58
5.4 GROPIUS ONORE	59
5.5 PIAZZA	60
5.6 CAMPO	60
5.7 TUBO	61

5.8 TORTINO	62
5.9 ULTIMO FINALE	63
6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	66
6.1 STLAČENÍ	68
6.2 INDIVIDUÁLNÍ NÁROKY UŽIVATELŮ	69
6.3 HYGIENA	70
7 TVAROVÉ ŘEŠENÍ	71
8 BAREVNÉ ŘEŠENÍ	73
9 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	74
9.1 VOLBA MATERIÁLU	74
9.1.1 NEREZOVÁ OCEL	74
9.1.2 HLINÍK	74
9.1.3 ANTIBAKTERIÁLNÍ MĚĎ	75
9.1.4 HLINÍKOVÝ BRONZ	78
9.2 ZRÁNÍ A DEGRADACE	78
9.3 KONSTRUKČNÍ PRVKY KLIKY	79
9.4 VÝROBA	81
10 ROZBOR FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU	86
10.1 PSYCHOLOGICKÁ FUNKCE	86
10.2 EKONOMICKÁ FUNKCE	86
10.3 SOCIÁLNÍ FUNKCE	87
11 ZÁVĚR	89
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	91
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	95
SEZNAM PŘÍLOH	99

ÚVOD

Klika je dnes jedním z posledních veřejných objektů, kterého se dotýkáme. V běžném dni se nedotýkáme už téměř ničeho, potraviny jsou balené, cítíme jen obal; při práci ani při nákupech, v kině nebo i na toaletách - všude se přímý dotyk eliminuje. Ale kliku je třeba otevřít a každý z nás to denně mnohokrát udělá, aniž si to uvědomí.

Právě proto je klika takovou výzvou. Výzvou k řešení ergonomie, vzhledu a konstrukčních detailů výroby. Designéra toto téma nemůže nechat chladným.

Pole dveřního kování úzce souvisí s architekturou, proto bychom neměli opomenout otázku souladu s dveřmi, interiérem i celým domem, ale naopak využít ducha proměňující se moderní architektury pro vytvoření současného designu dveřních klik.

1 VÝVOJOVÁ ANALÝZA

„Žádná návrhářská činnost se nemůže zříci experimentu ani analýz.“

František Crhák

1.1 POČÁTKY

Přišel čas, podívat se hlouběji do historie a současné reality kliky dveří, která stojí jako první úroveň tělesného vnímání interakce mezi lidmi a architekturou.

Slovo „klika“ pochází z praslovanského slova „klůka“, utvořeného příponou -ka od indoevropského „klēu“ (hák).

[1]

Proč vlastně kliky a dveře existují? Smysl existence kování, klik, dveří apod. souvisí s lidským obydlím, tedy příbytkem lidmi vytvořeným nebo vyhledaným za účelem bezpečí, teplotního komfortu a ze sociálního hlediska – kvůli soukromí a shromažďování.

Pokusíme-li se kliku nějak definovat, můžeme říci, že je to držadlo, sloužící k otevírání dveří, tam, kde funguje nějaký zámkový systém. Klika přímo ovládá západku, která brání samovolnému otevření dveří.

V historii si lidé vytvářeli domy například v pískovcových skalách, stavěli v korunách stromů, nebo pod zemí. Jako základ – fundament, využívali výhody místa (jeskyně, skála, stromy, atd.)

Později již docházelo ke konstrukci, či stavbě krytých prostor s využitím dřeva, kamení nebo kůže jako například indiánské teepee.



Obr. 01 Teepee

V Evropě to byly například zemljanky, chýše, a podobně. U obydlí tohoto typu se jednalo o jednokomorový systém, kde se ovšem už tehdy musel

„designér“ zamýšlet nad vyřešením předělu, nebo řekněme jakýchsi dveří, které zajišťují průchod z/do místnosti a izolují ho nejen od mrazu a hluku, ale také zajišťují bezpečí. Dveřmi se tedy izolujeme od živlů a okolního světa.



Obr. 02 Svlakové dveře - Trstěnice

+poznámka pod carou

1.2 PŘÍCHOD ZÁMKŮ

Důležitou součástí vývoje dveřního kování tvoří zařízení, podle nichž dostala zámečnická práce svůj název — tedy zámky.

Z pozůstatků víme, že již v 1. století po Kristu tu máme zámky s klíči o velikosti prstenu.



Obr. 03 Klíčový prsten

K zamykání dveří slouží dveřní zámky, nejdříve dřevěné a bez klik. Ze dřeva byly vyrobeny i nejstarší klíče. Později jsou užívány vnější kované závorkové zámky, viditelně připevněné na dveřním křídle s odkrytou mechanikou na podkladovém plechu lichoběžníkového tvaru.

Odkrytá mechanika zůstávající nadále bez kliky je v renesanci posléze kapotována do plechové krabice, ze které již začíná vyčnívat dveřní klika. V důsledku připevnění ke dveřnímu křídle zůstávají i tyto krabicové zámky viditelnou součástí dveří. Z toho důvodu je pro jejich výrobu užíváno často náročně zdobeného plechu s trojlaločným ukončením, později s jednoduchým tvarem kvádru s případnou výzdobou.

Závěrem 18. století se začínají krabice zámků „zanořovat“ do masivu dveřního křídla, přičemž vnější umístění místy přetrvává dodnes.

[2]

Různě tvarované kliky jsou skrze skryté zámkové mechanismy připevněny ke dveřnímu křídlu, opatřeného často profilovanými, či tvarem zdobenými klíčovými štítky. Klíčové štítky mohou být pro kliku a klíčovou díрку společné i samostatné.

K uzamčení dveří mohou sloužit i petlice s visacími zámkami, zejména u staveb hospodářského charakteru. Využívá se také jednoduchý bezpečnostní prvek, a to zasouvací, či otočná závora, opět v různé velikosti a materiálovém provedení (dřevo, železo).

Kromě závěsného kování a zámků se na dveřích vyskytují další kovové prvky. Jedná se o nerůznější klepadla, obrtlíky, obroučkové, či terčové úchopy na vchodové a interiérové dveře. Tyto kovové nebo výjimečně i keramické prvky slouží ke snadnému otevírání nebo uzavírání dveří a v řadě případů navazují na starší dřevěné provedení."

[3]



Obr. 04 Středověk - Dveře se ovládaly pouze klíčem a madlem

Německé i francouzské skříňové zámkové mechanismy jednoduššího provedení se udržely na venkově až do prvních desetiletí 20. století, byly osazovány na vratech velkých vstupních bran, dveřích hospodářských a podřadných prostor, včelínů apod.



Obr. 05 Štít s naváděcím výstupkem (Český Krumlov)

V gotice a často ještě v renesanci, kdy se neužívalo kliky, zůstávala štítkem překryta pouze klíčová dírka. Gotický štítek mívával nejčastěji heraldický tvar. Vlastní otvor pro klíč zvýrazňoval tzv. naváděcí výstupek.

1.3 NOVOVĚK

V pozdější době dochází k potlačení závěsů zapuštěním do konstrukce dveří a také k jeho nátěru shodným tónováním s křídly dveří. Naopak kliky a kličky zůstávají většinou i z praktických důvodů pohledovým akcentem dveří a oken, podtrženým užitím výtvarně atraktivních materiálů, např. mosazi.

Dále pak přibývají nové druhy kovových doplňků výplní dveří – lišty schránek, štítky, kukátka, zvonky atp.

Co do autorského provedení znamená naznačený vývoj kování cestu od kováře k zámečníkovi, od řemeslníka k umělci a k technikovi a konečně k anonymní průmyslové výrobě s designérem v pozadí.

V podobě kování lze sledovat zčásti širokou časovou i plošnou unifikaci, danou pravidly konstrukce kování a jeho řemeslného zpracování i historickými praktikami rozšiřování vzorů.

[4]

Kliky, petlice, panty i zámky se kdysi vyráběly v kovárnách. Pozoruhodné kovářské práce z dávných časů dokládají, že kliky odjakživa měly vedle své technické funkce být ozdobou dveří a dotvářet jejich styl.

1.3.1 KONSTRUKCE

U starších konstrukcí nasazených zámků, jaké se dodnes někde vyskytují na půdách, ve sklepech a v hospodářských zařízeních, je závora zámku pevně spojena s klikou, takže se při stisknutí kliky zvedne ze zubu na zárubni dve-

ří. Novější a průmyslové kliky pro dveře se zadlabaným zámkem jsou spojeny čtyřhranem, který prochází otočným ořechem s pákou, jež posouvá západku („střelku“) zámku. Aby klika vlastní vahou nepadala dolů, je otočný ořech v zámku podpírán spirálovou pružinou. Místo běžné pákové kliky se někdy používaly i otočné kliky, například oválné, nebo se dvěma krátkými raménky.

Konstrukce zadlabacího zámku vznikla někdy po roce 1850. Do té doby se často ovládaly dveře pouze klíčem a nezbytnou součástí křídla byly kroucené kované úchopy, později tzv. terčové držáky. Od počátku patří k vybavení zamykatelných dveří klíčové štítky. Tento plech byl vizitkou zámečnicka a býval často mistrovskou ukázkou tehdejšího uměleckého řemesla. Posledním historickým typem kování s klikami je vzor „Elegant“ - štíhlá oblá klika a jednoduchý klíčový štítek. Kování je lité z mosazi a užívalo se hojně v meziválečném období.

[5]



Obr. 06 Vzor „Elegant“

Kliky, které změnilы svět, souvisely s myšlenkovým proudem, ve kterém se nacházely. Ale netáhly se ve vleku dějin, naopak stály v čele vývoje a byly první vlaštovkou, která oznamovala lidem příchod nové doby.

Poslední universální umělecký styl - secese, bojovala proti ošklivosti poctivou řemeslnou výrobou. Z ruky Hectora Guimarda za sebou zanechala skvosty, jako je vstup do metra v Paříži nebo méně známé, avšak o to překvapující, secesní kliky.



Obr. 07 Secesní klika - Hector Guimard

Další klika, nebo spíš sada klik a madel, která změnila svět, pochází z dílny Antonia Gaudího. Pro své neuvěřitelně originální vily vytvořil sadu dveřního kování, která svým svérázným akcentem uchvátí dodnes.



Obr. 08 Sada madel a klik - A. Gaudí (1910)

1.3.2 FUNKCIONALISMUS KLIK

S příchodem funkcionalismu se přetváří všechny formy jak v architektuře, tak i v užitém umění. V tehdejší Bauhausu v Německu se objevují kliky zapadající přesně k této čisté architektuře. Přichází s nimi hlavní představitelé Desavské školy - Walter Gropius a Adolf Meyer.



Obr. 09 Detail dveřní kliky - W. Gropius, Desava 1923

Klika na obrázku 9 z poniklované mosazi je ikonou designu 20. století. Revoluční tvary v tehdejší době neměly obdoby, technicistní vyjádření funkce je nadčasové. To také dokládá fakt, že toto kování v různých variacích vyrábí dodnes například firmou Tecnoline.

Forma následuje funkci a dveřní klika v podobě, jak ji vyjádřil Gropius, jasně definuje a odděluje dvě části kliky. Ze dveří vychází hranol tvarově i symbolicky kopírující vnitřní čtyřhran a připojuje se razantně, ale logicky k části hmatové, určené k uchopení.

Funkcionalismus mluví řečí moderní epochy. Je to metoda. A skrze tuto metodu tehdejší architekti přistupovali k samotnému navrhování budov a výrobků.



Obr. 10 Moderní podoba kliky - W. Gropius

„Vyléčit rozpor mezi uměním, řemeslem a průmyslem“ - to bylo téma meziválečné architektury. Walteru Gropiovi se podařilo vytvořit první „abstraktní“ kliku. Opustil organickou symboliku svých předchůdců. Redukovaná forma na nezbytné minimum pro funkci. Válec, který slouží jako přilnavostní plocha, je připojen k profilu, který je ohnutý do pravého úhlu. To otevřelo možnost skutečně průmyslové výroby při respektování kritérií inovace, která byla vždy

pro Gropia důležitá, a to jak v jeho konstrukční práci, tak i v teoretické práci. (Casciani, 2010)

Dalším z řady zajímavých architektů funkcionalismu byl Ludwig Wittgenstein. Jeho vídeňská residence je ukázkou architektury funkce propracované do nejmenšího detailu. Zde vidíme zářný příklad souladu designu s architekturou.



Obr. 11 Residence ve Vídni - L. Wittgenstein, 1928

Zde Wittgenstein, s gestem hodným nejlepšího návrháře, a aniž by byla obětována geometrická čistota válce, ohýbá kovovou tyč do měkkého S, které usnadňuje uchopení a otáčení rukojeti. Je to jediná křivka v celé budově, která je jinak zcela ortogonální. (Casciani, 2010)



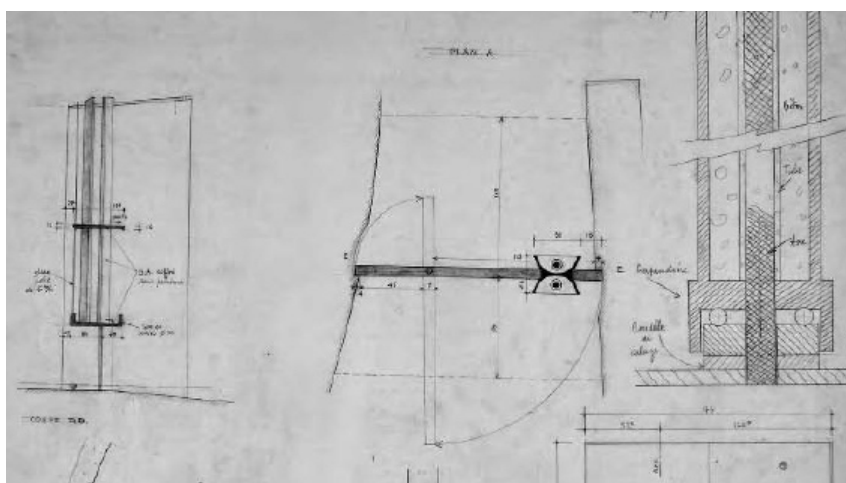
Obr. 12 dveřní kliky - Ludwig Wittgenstein, 1927

K vrcholům celé historie otvírání patří bezpochyby umělec, považovaný za architekta 20. století - Charles-Édouard Jeanneret, alias Le Corbusier. V kapli v Ronchamp vytvořil vstupní bránu s madly plnými symboliky.



Obr. 13 Le Corbusier - Madlo dveří Notre-Dame du Haut, Ronchamp (1955)

Pracovní výkresy ukazují dveřní madlo v plánu a odhalují inspiraci ženskými prsy. Toto Madlo je orientováno k vycházejícímu slunci, což se dostává do kontrastu s chladem kovu, přenášejícím se na ruku. Je v něm prostoupen dokonce i symbol smrti a vzkříšení Krista.



Obr. 14 Výkresy východního vstupu - Ronchamp

Na závěr se nelze nezmínit o evergreenu dveřních klik na obyčejných českých a moravských vesnicích.

Jedná se o tzv. zámek „Myšák“, který se vyskytuje dodnes a dodnes se také hojně vyrábí. Pracuje na principu tzv. francouzského zámku s trojnásobným závěrem. První závěr tvoří západka, která se otvírá klikou, druhý závěr je závor-ka, posunující se klíčem, a třetí je zástrčka, zapadající do skoby v zárubni.



Obr. 15 Zámek „Myšák“ - klasika designu

Nebývalý minimalistický design, který se vyrábí a instaluje dodnes. Bez potřeby štítků se dá instalovat přímo do dřeva a perfektně dokresluje lidovou architekturu.



Obr. 16 Nic než klika - Prace u Brna

Kliky máme v Evropě téměř čtyři sta let. A od té doby se na nich až dodnes v podstatě nic nezměnilo. Za 400 let udělal svět ohromný skok. Neuvěřitelně pokročil v technologiích, medicíně, vědě i filosofii. Obyvatel tehdejšího Brna ze 17. století by dnes toto město už vůbec nepoznal. Byl by možná úplně ztracen, ale dokázal by vzít za kliku.

2 TECHNICKÁ ANALÝZA

„Klika je více než pouhý funkcionalistický mechanismus!“

Hadi Teherani

Dveřní klika je mechanické zařízení (strojní součást) používané k otevírání a zavírání dveří a jim podobných záklopních mechanismů. Pracuje na jednoduchém principu, podobném kolu na hřídeli, kde moment síly, vyvinutý obvykle lidskou rukou, otáčí mechanismem dveřního či okenního zámku.

[6]

Kliky a kování bezprostředně souvisí s dveřmi. Zpočátku se tedy pro osvětlení celé problematiky zaměříme na dnešní možnosti, systémy a fungování vnějších i vnitřních (interiérových) dveří.

2.1 DVEŘE

Dnes máme před sebou obrovský výběr dveří a dveřních systémů. Nejčastěji nalezneme hladká dřevěná dveřní křídla, nebo kombinace skla a dřeva. Výběr doplňují celoskleněné dveřní série, které plní dvě funkce: propouští světlo a umožňují průhled. Jednodílné bezrámové skleněné dveře se vyrábí z bezpečnostního skla (ESG).

K samotné výrobě se používají nábytkářské materiály (dýhované desky, masiv apod.) Zpravidla to jsou evropské dřeviny, jako je olše, jasan, ořech, smrk, dub, buk, modřín, jilm, třešeň nebo javor. Použitelné jsou ale i exotické dřeviny, jako je limba, macoré, mahagon, palisandr a teak. Všechny tyto pak můžeme vidět buď v přírodním tónu, nebo barevně mořené. Zřídka se používají lakované nebo kartáčované povrchy.

Normální pokojové dveře se dělí na standardní a kazetové. Standardní mají jádro (střední vrstva) z různých materiálů. Standardní velikost dveří je 1980x860 mm.

Finančně nejméně náročnou variantou jsou dveře s vnitřní konstrukcí z vlnité lepenky. Tato varianta je lehká a levná, ale zvuková izolace je velmi nízká.

Častým problémem je určit stranu dveří – zda jsou pravé, či levé. To lehko zjistíme, podíváme-li se na ně ze strany, do které se otvírají. Levé dveře mají panty na levé straně a pravé dveře panty na pravé straně.

2.2 ZÁMKY

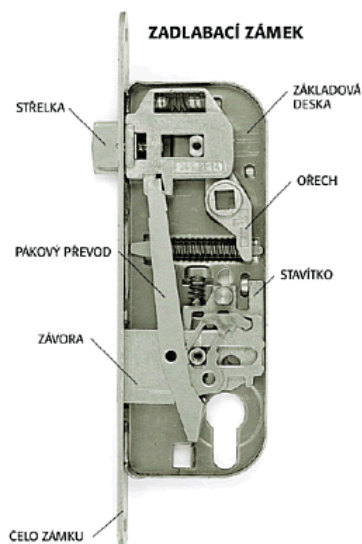
Dveře jsou osazeny zámkem se střelkou, pro stabilizaci v zárubních a pro zamykání. V drtivé většině případů se u dnešních moderních dveří používá zámek zadlabací. Dělí se na dvě základní skupiny. Na dozický zámek a zámek s cylindrickou vložkou.

Zadlabací zámek je umístěn v zádlabu a umožňuje vypustit a zapustit střelku pomocí dveřní kliky, nebo zastrčit závorku, a tím blokovat dveře.

Pomocí cylindrické vložky lze často i zastrčit střelku.

Kvalitní zámky jsou testovány na tlak (z boku na závoru) 3000 N. Lepší zámky s označením 5140 (5140/PP) jsou dokonce testovány na 6000 N.

[7]



Obr. 17 Zámek pro cylindrickou vložku

2.3 KONSTRUKCE KLIK A KOVÁNÍ

Souprava vrchního kování umožňuje obsluhu dveří. Sestává z kliky a štítu, který je možné nahradit rozetami. Používá se u otočných dveří. Lze ji z bezpečnostních důvodů kombinovat s koulí.

Koule je buď otočná, nebo pevná. V prvním případě funguje stejně jako klika – pro uvolnění dveří. V druhém případě se jedná většinou o venkovní kouli s funkcí madla, což omezuje vstup pouze na otevírání klíčem. Dalším prvkem, se kterým se u dveřního kování setkáváme je madlo. To také slouží pro otevírání dveří, nelze jím však ovládat západku zámku. Použití je známé z veřejných a administrativních budov. Mohou být na otočných, posuvných i kývavých dveřích. Pro tělesně postižené se často objevuje klika a vedle ní i madlo pro snazší manipulaci. Pro posuvné a lamelové interiérové dveře se používá pro obsluhu tzv. mušle. Eventuálně může být mušle i na zamykání.

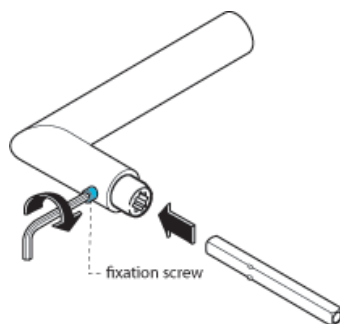
Například v hotelových pokojích se můžeme často setkat s kartovým systémem kování. Celý systém je automatizován; návštěvník dostane kartu (čip) a tou odblokuje zámek, který se po zavření dveří opět zablokuje.

[8]

Speciálním případem bezpečnostních kování jsou systémy s motorovým zámkem. Ten lze otevřít např. magnetickými kartami, kódovanými klíči, číselnou/písemnou klávesnicí, nebo senzory otisků prstů apod.

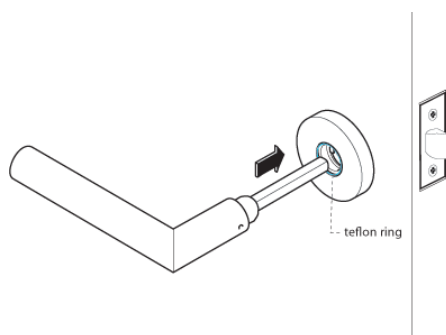
[9]

Kování pro jedny dveře obsahuje dvě kliky – jednu s čepem a druhou s otvorem a navzájem jsou tyto kliky spojeny červíkem, nebo uvnitř ležícím klínovým spojem.



Obr. 18 fixace kliky

Čep – neboli čtyřhran, se musí při montáži prostrčit tzv. ořechem zámku. Otáčení klik probíhá v kruhovém otvoru rozet nebo štítků, kde je často instalován plastový třecí kroužek. (v lepším případě se používá dokonce teflonový kroužek pro ideální tření).



Obr. 19 uložení kliky

Do klasických dveří (DIN 18105) se dávají zámky s posunovačem střelky. Vrchní kování může být zevnitř zesíleno ocelovou vložkou a spojovací šrouby jsou zabezpečeny proti odvrtání, takové kování se většinou označuje jako bezpečnostní.

[10]

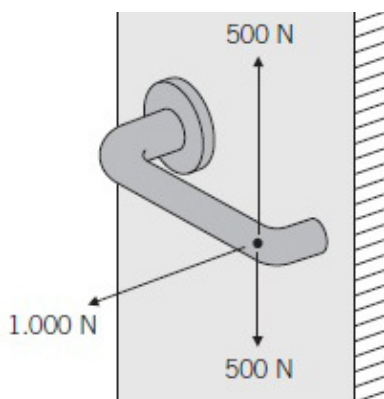


Obr. 20 Bezpečností kování

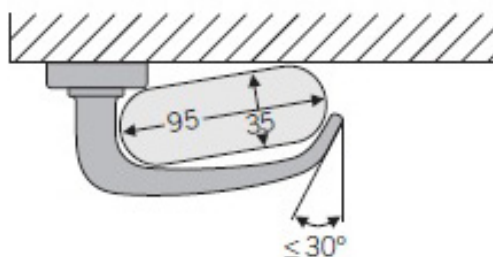
Nouzový východ by měl mít kliku otevíratelnou do 1 sekundy a síla, která je potřeba pro vykonání tohoto procesu nesmí překročit 70N.

Tvar kliky by neměl mít ostré hrany a každý rádius by měl mít nejméně 0,5 mm. K prokázání odolnosti by klika měla vydržet sílu působící vodorovně ke dveřím 1000 N a vodorovně s dveřmi v obou směrech 500 N.

[11]



Obr. 21 Požadavky na kliku pro nouzový východ



Obr. 22 Požadavky na prostor pro ruku

2.4 5.8 MATERIÁL PRO VÝROBU DNEŠNÍCH KLIK

Z doby 20. století si každý pod pojmem klika představí zřejmě klasickou mosaznou kliku. Ke dveřnímu kování patřila mosaz odjakživa. Dnes se používá nepřehledné množství materiálů, slitin hliníku, ocelí, plastů atd. Pokusíme se alespoň hlavní z nich zde popsat a zhodnotit jejich vlastnosti a adekvátnost použití.

Existuje mnoho zajímavých materiálů pro výrobu klik a kování. Většina reno-
movaných evropských firem však vyrábí své kliky převážně z ušlechtilých kovů. Dá se říct, že lepších materiálů pro výrobu kvalitního kování dnes není. Dokonce ani nejlepší modely ze syntetického materiálu, jako je nylon, by zřejmě nebyly schopny přežít soustavné používání bez kovové vnitřní výztuže. V podstatě nejpoužívanější materiály jsou nerezová ocel a eloxovaný hliník. Splňují všechny náročné požadavky pro funkčnost, cenu, užitou hodnotu, kompatibilitu a neškodnost vůči životnímu prostředí. Pro velmi často používané dveře je zvláště

vhodná nerezová ocel, která je prakticky nezníčitelná. Přednostmi hliníku jsou odolnost a neprodyšnost.

Spotřeba energie a tudíž i náklady jsou při výrobě hliníku sice vysoké, ale díky své recyklovatelnosti je výroba všeobecně podporovaná.

[12]

2.4.1 ELOXOVANÝ HLINÍK

Hliník se dostává do povědomí lidí až v roce 1855 na světové výstavě v Paříži, což je v porovnání s železem, které známe tisíce let, velmi krátká doba. Masová výroba přišla totiž až po zvládnutí průmyslové elektrolýzy taveniny kovových rud. Ne nadarmo se mu ale říká "stříbro vyrobené z jílů" nebo materiál budoucnosti. Po kyslíku a křemíku, je hliník nejvyskytovanější element v zemské kůře. Je lehký, stříbřitě bílý kov, kterým lze nahradit lecjaký těžký kov, ale může být i tenký jako papír. Hliník je příjemný na dotek a dobře absorbuje teplo. Kování z hliníku nestudí do ruky. Většinou se chrání proti oxidaci a okolním vlivům anodizací. Anodická oxidace nebo též anodizace nebo eloxování je elektrochemický proces, který vytvoří na hliníkovém povrchu speciální vrstvu až 10 µm. Existuje i mnoho slitin hliníku, např. s křemíkem, čímž docílíme až o 50% vyšší tvrdosti.

[13]

[14]

V tomto procesu je možné dokonce používat barvu a docílit tak rozmanitých barevných odstínů. Kování z hliníku ani nevyžaduje speciální péči. Stačí ho ošetřovat látkou a vodou.



Obr. 23 Eloxované hliníkové kliky

2.4.2 NEREZOVÁ OCEL

V roce 1912 se v Německu objevil nový materiál známý pod názvem „Nitosa“ nebo „V2a“ ocel. Tento materiál nachází dnes uplatnění například v automobilovém nebo chemickém průmyslu. Tato ocel je nesmírně odolná proti korozi a mechanické poškození. Používá se pro vysoce namáhané dveře, nejčastěji ve veřejných budovách. Díky své tvrdosti je kování z nerezové oceli

zcela nenáročné na údržbu a zaručuje dlouhou životnost i při extrémním zatížení. Takováto kování lze různě povrchově upravovat, jako například kartáčovat, drsnit, leštit apod. Dále se také dá pokovit např. mosazí.

[15]



Obr. 24 Nerezové kliky

2.4.3 BRONZ

Bronz je slitina, nelze ji nalézt v přírodě, ale používala se již v pravěku. Obecně lze říct, že bronz je slitina mědi a cínu. Existují však desítky, možná i stovky různých bronzů podle příměsí. Bronz je odolný vůči korozi a povrchovému poškození. Bronzové kování zraje časem, protože získává patinu, která dveřím dává novou estetickou hodnotu.

[16]



Obr. 25 Bronzová klika Schweinehund

2.4.4 MOSAZ

Kování z mosazi je velmi rozšířené. Je to slitina mědi a zinku (DIN 17 660 CuZn37), ale existuje také nespočet možností příměsí a slitin mosazi. Mosaz je snadno obrobitelná a korozivzdorná. Na vzduchu časem mírně tmavne.

Dnes se mosazná kování především lakují, chromují a voskují. Lak sice má kování chránit, ale když se poškodí, začne se loupat a tvoří mapy. Samotná mosaz je pomocí běžných leštících přípravků (český Sidol) snadno ošetřovatelná.

[17]



Obr. 26 Mosazná klikka

2.4.5 ALPAKA

Slitina mědi, niklu a zinku (+ stopy Pb, Sn, Fe). Anglický název pro alpa-ku je „nickel silver“ a to proto, že je na pohled věrná stříbru. Říká se jí také čínské stříbro, albata, nové stříbro, Argentan, Pakfong (白銅, doslova „bílý bronz“). Je poměrně tvrdá, korozivzdorná a vypadá exkluzivně. Nepotřebuje žádné lakování, protože je poměrně stálá a odolná vůči korozi.

[18]



Obr. 27 Alpaková klikka

2.4.6 PLASTY

Slovem „plasty“ myslíme řadu syntetických nebo polysyntetických polymerních materiálů. Plasty se vyznačují variabilitou vlastností, jako je tepelná odolnost, tvrdost, pružnost. Mezi výhody patří také nízká hustota, a dobrá zpracovatelnost energeticky nenáročnými technologiemi (lisování, vstřikování, vyfukování, lití etc.). Podle použitého monomeru (tedy i chemického složení jejich polymerního řetězce) se dělí na:

- vinylové plasty
- polyetylen (PE)
- polypropylen (PP)
- polyvinylchlorid (PVC)
- polystyren (PS)
- polymethylmethakrylát (PMMA)
- polyamidy
- polyestery
- polyethylentereftalát (PET)
- polyuretany
- fenoplasty
- aminoplasty
- polysiloxany (silikony)
- fluoroplasty (např. Teflon)
- Podle zpracovatelnosti po ohřátí:
 - termoplasty – po ohřátí a ochlazení jsou znovu zpracovatelné
 - reaktoplasty – po ohřátí je již nelze zpracovat

[19]

Pro dveřní kování dostupné na trhu, jsou nejpoužívanější materiály PA6, které vynikají pevností, tuhostí a tlumícími schopnostmi společně s odolností proti opotřebení, stejně jako ABS plasty.

[20]

ABS pryskyřice je kopolymer. Používá se především ve výrobcích denní potřeby, jako je vybavení domácnosti, například telefony, vysavače a přístrojové desky. ABS plast má nízkou hmotnost, vysokou pevnost a rozměrovou stabilitu. Je odolný proti kyselinám, alkoholům, tukům i slané vodě atd.

[21]



Obr. 28 Plastové kování

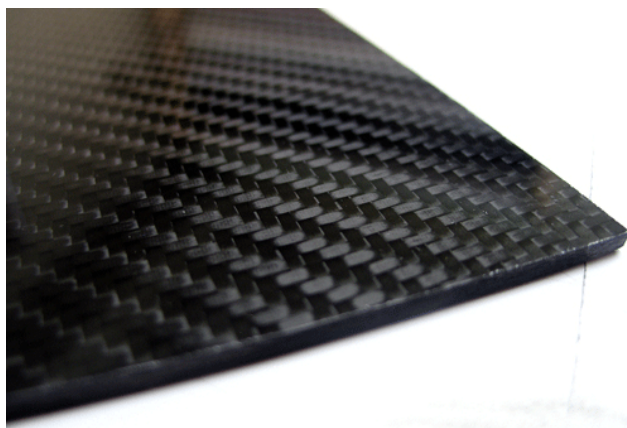
2.4.7 KOMPOZITY A OSTATNÍ MATERIÁLY

Možnost je také vyrobit kliku například ze dřeva, což nemusí být špatné řešení zvláště z hlediska nízké tepelné vodivosti a celkové příjemnosti materiálu pro uchopení. Nedílnou součástí seznamu použitelných materiálů je i produkce z kompozitu.

Kompozitní materiály jsou tvořeny dvěma nebo více různými složkami. Jednou z nich je výztuž, neboli plnivo zajišťující pevnost a druhou je základní materiál neboli matrice.

Dnes se můžeme setkat s hojně využívaným karbonem (karbonové vlákno z angl. carbon fibre), který velmi vyniká poměrem pevnost/hmotnost. Pevnost a tuhost je ale příznivá pouze ve směru vláken, proto se z vláken tvoří tkanina.

[22]



Obr. 29 Vzorek karbonového kompozitu

Ze všech těchto výjimečných materiálů vybere produkce pouze zlomek, který vyhovuje nejlépe požadavkům trhu a má stálé a nízké náklady na výrobu. To, že vidíme v prodejnách kliky z nerez, hliníku a mosazi, ale rozhodně neznamená, že jinak to nejde. Možná se zítra probudíme a prodejny budou plné klik karbonových či skleněných, protože se inovovala technologie a náklady se snížili ve prospěch té, či oné suroviny. Ten, kdo drží prst na tepu času, už to ví a včas zareaguje. Bláhový, kdo nepozná kairos.¹

1 „Ten pravý čas“. Nejmladší syn Diův - Kairos přichází z řecké mytologie jako bůh příhodného času.

3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA

Mohlo by se zdát, že kliky jsou sortimentem, který si jdeme koupit do obchodu, jako rohlík do pekařství. Mohlo by se zdát, že kliky vyrábí stroj – robotická linka chrlí jednu kliku za druhou a design, pokud zde vůbec můžeme mluvit o nějakém designu, je generovaný počítačem.

Ale z celé velkolepé architektury, z celé katedrály, národní knihovny, parlamentu nebo i školy se dotkneme často právě a jenom kliky. Co je lomený oblouk, co je vitráž, co je parabola na brněnském výstavišti, když si na ni nikdy nesáhneme?

Kliku okamžitě člověk ucítí, zhodnotí, případně odsoudí, aniž by se na ni ba podíval. Skutečný kontakt s architekturou světa tedy vnímáme, s trochou nadsázky, skrze kliku.



Obr. 30 Benedikt XVI. otevírá bránu chrámu Sagrada Familia

3.1 DESIGN DVEŘÍ

Interiérové dveře představují díky své relativně velké ploše a častému užívání jednu z výrazných součástí prostoru. Doslova režirují hru světla a stínu v domě. Barvy opticky ovlivňují velikost bytu. Světleji laděné dveře interiér odlehčují a opticky zvětšují. Naopak tmavší dveře byt zmenšují a dodávají dojmem větší útulnosti, v malém prostoru však až stísněnosti. Sebekrásnější interiérové dveře v tmavém provedení mohou z původně útulné garsonky udělat smutnou kobku. Naproti tomu osadit dveře s tmavším odstínem ve větších místnostech s vysokými stropy a velkými okny je velmi vhodné.

Barva dveří je důležitá také pokud chceme nechat vyniknout jiné partie místnosti, jako například nábytek, umění, podlahy apod. Výrazné dveře zkrátka strhávají pozornost.

Posledním problémem může být sladění se stěnami a podlahou. Vhodné je použití podobných (ne však stejných) odstínů, ovšem můžeme využít i kontrast mezi světlou podlahou a tmavými dveřmi.

Ladění vnitřních dveří s okny se většinou přeceňuje, protože okna většinu času zakrývají záclony, nebo závěsy, a tak se nemusí klást takový důraz na ladění.

[23]



Obr. 31 Sladěnost a styl dveří

Moderním trendem je dnes slučování místností a vytváření tak velkých obytných zón. Přesto zůstávají samozřejmě místnosti, které nelze nechat bez dveří. Dveře můžeme pokládat za základ interiéru, neboť jejich design vnímáme trvale a nepřehlédnutelně.

Zajímavým prvkem interiéru mohou být dveře celoskleněné, které mohou interiéru prospět svým optickým uvolňováním prostoru. Mají také vcelku dobré tlumicí a izolační parametry.



Obr. 32 Skleněné dveře s průhledem

Na trhu můžeme najít široký výběr tvarů a materiálů dveří. Celodřevěné, dýhované, lakované, foliované, s výplněmi i bez nich. Obecně však platí, že čím jednodušší, tím trvalejší.



Obr. 33 Jednoduchost často vítězí

Na poli pantů je taky z čeho vybírat a stojí za zmínku například použití tzv. skrytých pantů, u kterých můžeme využít bezpolodrážkovou, nebo také bezfalcovou zárubeň. Hrana dveří je zde srovnaná bez jakýchkoliv výstupků.
[24]



Obr. 34 Skryté dvevní panty

3.2 DESIGN DVEŘNÍHO KOVÁNÍ

Mluvíme-li o dveřním kování, myslí se tím zpravidla klika, dále pak koule, která se v Evropě používá zvenku jako madlo bez možnosti otevření západky. Ve Spojených státech má koule zároveň i funkci otevírání. Dále je dveřním kováním třeba zakrýt nepatřičné otvory k zámku, což umožňují rozety nebo štítky. Dnes se ve většině případů přiklání výrobci i spotřebitelé k rozetovému kování, které má výhodu, že není třeba znát rozteč zámku. Jde ale také o estetické vlastnosti, které dnes nahrávají rozetám.

Stále častěji se také setkáváme, namísto klasického zadlabacího zámku, se zámkem jednorozetovým pro tzv. bezfalcové dveře se skrytým pantem.



Obr. 35 Rozetový systém bezfalc - M&T kliky

Klika samotná je korunou dveří. Nejčastěji se lze setkat s niklovými, chromovými, hliníkovými a nerezovými klikami, a to buď v leštěné, matné nebo broušené formě. Výjimkou nejsou ani kliky, kombinující kov, plast nebo dřevo. Klika by měla hlavně dobře padnout do ruky. Někomu může více vyhovovat masivnější provedení, někdo upřednostní subtilnější design. Preference se různí také v otázce hranatosti vs. oblouku tvaru. Dnešním trendem je spíše minimalistická hranatost, ale nelze to globalizovat. Vše se posouvá v proudu trendů a souvisí se současnou architekturou.

[25]

Pro tělesně postižené a handicapované a hlavně pro nemocnice byla ve Francii vyvinuta speciální loketní klika s názvem Ulna. Systém Ulna je ergonomická klika pro použití „handsfree“, a snižuje tak riziko přenosu infekce a kontaminace.



Obr. 36 Koncept Ulna

Ergonomický tvar umožňuje snadnější otevírání dveří loktem nebo rukou. Kování je vyrobené z hliníku a lze ho eloxovat, či lakem barvit a docílit větší rozeznatelnosti i pro slabozraké.



Obr. 37 Systém Ulna

Neméně významnou designérskou záležitostí v oblasti kování jsou madla. Používají se spíše do administrativních a veřejných budov, obchodů, nemocnic a pro tzv. lítací dveře. Dnešní minimalistický přístup ovšem redukuje madlo většinou pouze na tyč, nerozeznatelnou od průmyslových polotovarů, což v sobě nese ve spojení s použitím nerez oceli určitou chladnost a průmyslovou jeklovitost.



Obr. 38 Nerezové madlo - firma Váchal

3.3 MATERIÁLY A BARVY

Nejčastějšími dnes používanými materiály pro výrobu klik a kování je především stále mosaz. Tu už bychom ale dnes nepoznali, je téměř vždy lakovaná, chromovaná, nebo jinak povrchově upravená, takže původní barva a patina zmizela.

Dalším častým materiálem je nerezová ocel, používající se především na administrativních budovách a v nemocnicích pro svou materiálovou stálost a odolnost.

Hliník bude stále moderním materiálem. Přímo ze surového hliníku se však kliky nevyrábí. Jde především o slitiny s hořčíkem, a jinými kovy, zlepšujícími pevnost a stálost hliníku.

Netradičním materiálem pro kování je dřevo, drahé kovy, nebo třeba i porcelán, viz níže.



Obr. 39 Porcelánové štítky s madlem

3.4 STÁRNUTÍ

Velmi důležitou a opomíjenou vlastností klik a celého dveřního kování je schopnost stárnout. Spousta moderních hliníkových klik má s tímto problémem. A to nemluvíme ani o lakování, které se u mosazných klik stává v podstatě smrtící. Lak, barva, nebo jakýkoli povrch, který je nanášený elektrolyzou nebo v mikroskopických vrstvách nemůže trvale odolávat používání a časem se strhává, tvoří mapy a vytváří podhoubí pro zadírání špíny a nečistot, které se přenáší na ruku uživatele.

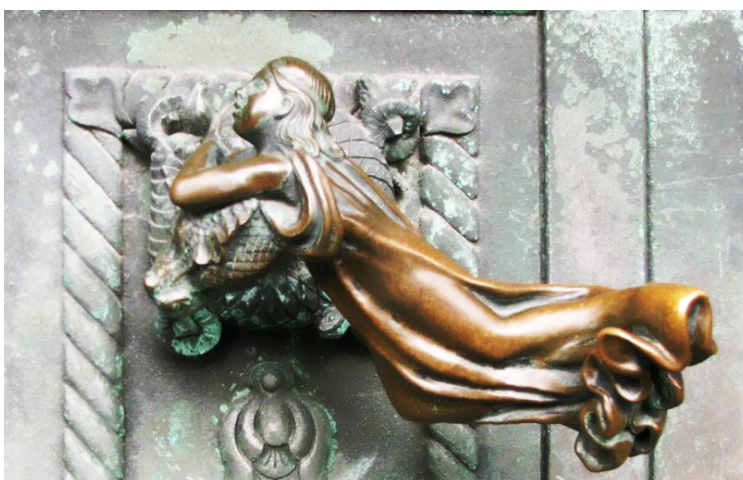
Dále se setkáváme s opotřebením dveří a futer od klíčů atd. díky špatnému umístění klik. Na obrázku vidíme obvyklý problém blízkosti otočné koule k zárubni.



Obr. 40 Špatná vzdálenost od zárubní

Bez povrchových úprav především barevných kovů dochází k tzv. patině, která časem na mosazi a hlavně bronzu objeví. U historických klik můžeme vidět mnohdy krásnou patinu, která se stává přidanou hodnotou.

Teprve čas ukáže skutečnou hodnotu klik, které má každý na dveřích.



Obr. 41 Ohmatání s krásnou patinou

Na dalším obrázku se o tom můžeme přesvědčit, když srovnáme novou a použitou kliku jednoho z nejznámějších - Waltera Gropia z Bauhausu. Zjistíme, že lesk chromu je dočasný a časem se stejně objeví patinující mosaz.



Obr. 42 Stará degradovaná + nová pochromovaná klika - W. Gropia

3.5 DESIGNÉRSKÉ FIRMY SOUČASNOSTI

3.5.1 COLOMBO DESIGN COMPANY

Firma, která se zabývá výhradně designem kování. Colombo Design vznikl roku 1990 a svůj závod má v Ternu d'Isola. Pro výrobu dveřního kování používá moderní robotické technologie. Hlavní materiálové zastoupení má mosaz a chromall (slitina mědi, niklu a chromu), které se kovají, nebo pomocí tlakového lití získávají požadovanou formu. Společnost produkuje kliky vysokého standardu konstrukce a zaměřuje se na většinu potencionálních zákazníků s moderními interiéry.

[26]



Obr. 43 SLIM (Colombo design)

Mezi nejslavnější jména, která se podepsala pod design klik této značky, patří například: Castiglia Associati, Alberto Meda a přirozeně Carlo Bartoli. Později také přispívají návrháři: Angeletti & Ruzza, Archilab, Bonini Spicciolato, Luca Colombo, Landoni Gianluigi, Jasper Morrison a Pininfarina.

Colombo Design vyváží do 56 států a obrat za rok 2007 činil 28 milionů eur.



Obr. 44 AMISA

3.5.2 OLIVARI

Na poli italského designu se Colombo střetává se značkou Olivari. Je jedním z největších hráčů v oboru dveřního a okenního kování. Ačkoli využívá nejmodernější technologie, zachovává si společnost všechny své původní řemeslné zkušenosti nahromaděné po stoleté historii. Olivari dosáhla ISO 9001 a ISO 14001.



Obr. 45 Denver - Daniel Libeskind 2009

Mezi hlavními designéry této značky dominují jména jako: Giorgetto Giugiaro, Enzo Mari, Alessandro Mendini, Gio Ponti, Paolo Portoghesi, samozřejmě

Studio Olivari a v neposlední řadě dokonce Ferdinand A. Porsche se svou aerodynamickou klikou.



Obr. 46 26 ALEXANDRA - F.A. Porsche

To, že na zpracování záleží, se velice výrazně ukazuje na sérii Planet od Luca Casiniho. Tato klika je tvarově totožná s našimi obyčejnými hliníkovými klikami, které jsou vidět všude v ČR. Díky kvalitnímu zpracování, použití ušlechtilých materiálů a celkové prezentaci zde vyznívá tato klika jako perla designu.



Obr. 47 Planet - Luca Casini

3.5.3 FSB

Německá značka kvality - to je FSB. Precizní zpracování a nejlepší materiály jsou synonymy této firmy. Byla založená už v roce 1881.



FSB

Obr. 48 Model FSB 1051 - Johannes Potente

Jedním z prvních nových tvarů 20. století byly kliky od neznámého konstruktérského návrháře Johanneese Potenta. Jeho klika se vyrábí dodnes a vycházelo z ní mnoho dalších prací. FSB je založena na technicistním designu pevných hran.

3.5.4 VALLI & VALLI

Program Valli & Valli se skládá především z klasických dveřních klik v retro stylu. Většina návrhů vychází z původních návrhů Pascala Valli. Nové modely prošly modernizací a byly doplněny materiály jako murano, sklo, porcelán, eben a bronz.



Obr. 49 FEDRA (design: Jean-Baptiste Sibertin Blanc)

Pod značkou Fusital spřízněnou s Valli & Valli se skrývají designérské kousky světových kvalit, jako kliky od Jeana Nouvela nebo F. O. Gehryho. Materiálem pro výrobu jsou především masivní mosaz, nerezová ocel a speciální slitina hliníku, zinku a magnesia - „Nikrall lega Zama UNI 3717“.

[27]



Obr. 50 Duemilacinque - Zaha Hadid

Kliky od známé architektky Zaha Hadid, vytvořené přímo pro hotel Puerta America v Madridu odpovídá dynamicky silné struktuře interiérů. Chladný kov ve smyslně tekuté formě se vzpírá formálnosti.

[28]



Obr. 51 Dveřní klika - Zaha Hadid

3.5.5 DALŠÍ ITALSKÉ KLIKY

Itálie je země designu a najdeme zde mnoho krásných klik. Jako další z řady vynikajících značek je třeba zmínit DND (diffusione nuovo design), která je součástí rodinné firmy Martinelli, jejich kliku Maura Ronchiho Luxury 02 vidíme níže.



Obr. 52 LUXURY – dnd design

A poslední italská lahůdka v podání stálíce Mariani, která dostala v roce 2009 cenu Reddot design award.



Obr. 53 BABEL - design: GianFranco Melegari

Rozhodně by zde neměl chybět zástupce z řady klik, které neuvidíme na žádném domě, ale denně se jich dotýkáme. Jsou to kliky automobilů. Krásnou ukázkou nestárnoucího designu a promyšlené hříčky je klika Fiatu Barchetta z roku 1995.



Obr. 54 42 Fiat Barchetta - Andreas Zapatinas

Zcela jiným pohledem se řídí designér Hadi Teherani, který vytváří kliku vystupující z dveřního štítku a plynule přecházející v držadlo. Je to důkaz toho, že i dveřní štítky, dnes vytlačené rozetami, se dají pojmout nově a moderně.



Obr. 55 Bend - Hadi Teherani 2002

3.5.6 KONCEPT ALBED

Koncept od světoznámého designéra Karima Rashida pro firmu Albed zcela mění pohled na otevírání klik. Vytváří podivuhodný fluidní otvor, který funguje na jednoduchém principu tlačítka namísto kliky. Zatlačením se dveře povolí a potažením za vnitřní kovový kroužek se otevrou.



Obr. 56 Karim Rashid design koncept

3.6 ČESKÝ TRH

Na českém trhu najdeme spousty firem s dveřním kováním, ne všechny ale kliky také vyrábí. Respektive lze mluvit o dvou velkých výrobcích a několika menších. Zbytek firem se zabývá pouze distribucí převážně z Itálie (Colombo, Olivari, DND, Valli & Valli, Fusital, Martinelli, Mariani, atd.), Německa (FSB, Karcher design, apod.) a Švýcarska (Hoppe).

V blízkosti Brna najdeme hned dva výrobce, a to je vyškovský Rostex a Holar ze Šlapanic.

3.6.1 ROSTEX

Rostex je tradiční výrobce bezpečnostního a interiérového kování a v nabídce má široké spektrum tohoto sortimentu.



Obr. 57 Klika Vagonová - Rostex

Ve svém portfoliu mají také kování navrhované českým designérským studiem DIVAN design.



Obr. 58 Bezpečnostní kování Office - Divan design

3.6.2 HOLAR

Šlapanický Holar vyrábí především nerezové kování systémem svařování a ohýbání trubek. Z ekonomického hlediska v tomto segmentu dosáhl výborných výsledků. V sortimentu najdeme ale také masivní nerezové kliky z oceli DIN 1.4301. Většina má příjemný kartáčovaný povrch, bez jakýchkoli zbytečných povrchových úprav.



Obr. 59 Velmi jednoduchá Tube light - Holar

3.6.3 M&T KLIKY

Významným producentem v ČR je též firma M&T Kliky pod designérským vedením Romana Uliča. Spolu s bratrem Ivem, známým z fotbalového hřiště, vedou výrobu, která získává čím dál více zákazníků. Zaměřením tíhnou k preciznosti, kvalitě a velmi široké škále povrchů a kombinací.



Obr. 60 Terry - M&T

3.7 BUDOUCÍ VÝVOJ

V České republice se trh s designem pomalu, ale jistě rozšiřuje. Objevují se zde výhradní zástupci světoznámých firem, a dokonce i společnosti zabývající se přímo výrobou kování.

V budoucnu nás možná čekají dveře na fotobuňku s otisky prstů do špajzu, nebo něco ve stylu Karima Rashida. Možná ještě dále, dveře už vůbec nebudou potřeba, protože je nahradí jiná membrána, pružná a dokonale izolující prostory. Každopádně je to na nás, jestli poběžíme dopředu, nebo se ještě na chvíli zastavíme a se zavřenýma očima chytíme za kliku.

4 MOTIVACE VLASTNÍHO NÁVRHU

„Klika je miniaturní architektura, ona otvírá architektonický prostor, do kterého by měla být harmonicky začleněna“.

Diethelm Gieffers

Obrázek na skle, vytřený prstem v prachu, je schopen přežít stovky let. Jako všechny lidské ideje a vynálezy jsou také dveřní kliky vynálezem zkázy i zázrakem současně. Každý produkt našeho myšlení, ať hmotný, či nehmotný, přetváří nejživočišnějším způsobem Zemi.

Svůj design mají všechny věci na Zemi. Dokonce i předmět, o kterém jsme si mysleli, že nemá žádný design – má možná ten nejlepší, protože dobré věci opravdu fungují a práce s nimi je příjemná a samozřejmá. Naopak špatný design vnímáme velmi ostře. Způsobuje-li věc nepříjemnosti, vyvolává to v člověku spoustu negativních emocí. Správný nástroj by neměl zastiňovat velikost a smysl cíle, k němuž byl vytvořen.

Jak píše Stefano Casciani v úvodníku své knihy ‚Macchina Semplice‘: „Klika je skutečně koncentrovaná drobnost velkých problémů. Ergonomický nástroj, který může překážet nebo usnadňovat každodenní život, nepostradatelný prvek vybavení, ale také jedinečný bod formálně charakterizovaný, v často anonymních prostorech, možná ten poslední ze starých pojítek mezi budovou a osobou. Když otevíráme nebo zavíráme dveře, provádíme nadále symbolické gesto od věků nezměněné - uchopení architektury.

[29]



Obr. 61 Madlo kostela Panny Marie pod řetězem - G. Böhm 1950, Kolín

Klika je stroj - páka, pomocí které otevíráme dveře a je to i socha - volné umění, které je vystavené na dveřích domů. Na těchto dvou téměř protichůdných větech můžeme sledovat, že úhel pohledu není jen subjektivní pocit, který

zůstává v hlavě. Je možná hlavním určujícím faktorem konečné formy výrobku. To jak se na věc při zadání podíváme, nás může vychýlit o 180° a ani si to nebudeme uvědomovat. Ujasnění pojmů vlastního pohledu tedy pomáhá získat základní nadhled, potřebný pro navrhování.

Dveřní klika drží ve 100 % případů na dveřích. Dveře jsou součástí domu, respektive architektonického objektu. A dům/objekt je lidský výtvar zasahující do krajiny.

Navrhuje ho architekt, staví ho stavař, vybavovat ho může designér. Tito tři lidé ale spolu většinou nekomunikují, proto při práci vychází stavař z architekta a designér z architekta a stavaře. V ideálním domě je celek jednotným dílem-jedním uceleným systémem, kde vše koexistuje.

Stejně, jako by měl být každý dům jiný, tak by jiné a individuální mělo být také vše, co se domu týká. Myšleno například zahrada, interiér a v neposlední řadě i klika s dveřmi. Vše by mělo být jedinečné - na míru - mít svůj charakter. To dnes ale není pravda. Hromadná výroba začala u malých předmětů denní potřeby – u špendlíků atd. Zde je to pochopitelné a jsme za to, myslím, velmi vděční. Postupem doby se ale masová produkce dotýká stále více i větších objektů a ve větším množství, až se to jednoho dne dotklo i architektury. -> Začal se „vyrábět“ dům.

Obdivujeme Monu Lisu, ale kdyby byly všude, kam se podíváme stovky takových, jedna jako druhá, nechtěli bychom ji už vidět. Výjimkou, která potvrzuje pravidlo je čínská hliněná armáda, kde je ovšem každá postava originál, proto je tak obdivuhodná. Průmysl chrlí stejnost a tím často i nudu. Největším nepřítelem moderních výrobků je právě tato stejnost, která se dá velmi těžko obelhat.

Domů se hromadná výroba snad nikdy neměla dotknout. U klik je to dnes zřejmě nevyhnutelné. Kritériem při výběru zboží je pro většinu lidí cena. A rozdíl mezi originálem a produktem masové výroby je více než propastný.

Tahle slova nemají útočit na dnešní dobu. Není třeba vysmívat se průmyslu, trhu, ani touze po nízkých cenách. Jde možná spíš o to, vnímat to jako novou výzvu pro současného designéra. Vždy - v každé době, pracujeme s množinou proměnných limitů a kritérií, kterým není až tak důležité se podřízovat, jako spíš je využít.

Nynější trend směřuje k universálu, čím neurčitější tvar a vzhled, tím lépe. Čím neurčitější klika, tím více míst bude možné jí zaplnit. Pokud ocelová forma na takovou kliku stojí dnes v řádech milionů, producent správně očekává, že se jich také miliony budou vyrábět a prodávat. Každý výrobce je k tomu nucen. Nasnadě je vytvoření zcela nekonfliktního všeobecného jednotného a kdovíjak ještě neurčitě pojmenovatelného tvaru kliky, kterou zkrátka dáme všude.

A teď... co s tím?

Řešením této diplomové práce je přispět k druhové diverzitě, k rozmanitosti klik na trhu. Zdá se totiž, že neexistuje universální klika. Existuje jen individuální řešení. A pokud nebudeme navrhovat kliku přímo pro konkrétní místo, pak alespoň co nejvíc různých klik. Co nejvíce zvláštních klik, složitých klik, jednoduchých, obyčejných, i záhadných. Výrobci přirozeně tíhnou k všeobecným tvarům. Přijít s osobitým a nekonformním vzhledem, který se dokáže udržet na trhu je velká výzva.

Můžeme namítnout, že universální kliky lidé zřejmě chtějí, když si je kupují a že nemá smysl jít proti tomu, co se dobře prodává. Ale je to pravda jen částečně. Dá se to přeložit i tak, že lidé zkrátka kupují to, co ostatní a hlavně to, co je. Tedy že poptávka je omezena nabídkou.

Dobře to ilustruje situace na poli rádií. Nejposlouchanějším rádiem v Česku je rádio Impuls, ostatní komerční stanice se dělí o zbytek. Je tu ale také méně poslouchané (a možná o to kvalitnější) rádio Vltava, které pro svou hrst posluchačů vytváří program jakoby ručně, což stojí peníze a nejdou od nikoho jiného než od nás, z koncesionářských poplatků. Je tedy třeba si připlácet za kvalitu? Myslím, že ano. Každý den na Vltavě je téměř originál a dal by se přirovnat k originální a kvalitní řemeslné práci. Tato diplomová práce možná nejde směrem, který nahrává masové produkci, stala se ale platformou pro kreativní myšlenky a chce je realizovat.

Následující design sady dveřních klik se odvíjí od těchto poznatků. Výsledný produkt nemá dobýt svět, ale rozšířit obzor klikám i lidem. Přispět k originalitě a individuálnímu řešení.



Obr. 62 Le Corbusier - Madlo centra pro mládež Firminy-Vert, Francie

Velkým otazníkem k rozebrání je „image“ klik. Svět je, podle mnohých, čím dál složitější a nesrozumitelnější, proto všichni chceme a máme rádi, když jsou předměty uživatelsky průhledné, esteticky čisté a jednoduché. To se snaží moderní dveřní kování splnit například skrytím šroubů pod plechovou rozetu. Ale výsledkem je pouze zakrývání skutečností namísto opravdového zjednodušení systému. Ústrojí kliky je z pohledu dvou set let, čím dál složitější, a tak se trh snaží zakrytováním šroubů, pružinek a mechanismů navodit jednoduchost alespoň navenek.

A to je jeden z momentů, kterému se bude tato diplomová práce věnovat. Zjednodušením a osvětlením systému uživateli.

Problematika dveřního kování je sice méně studovaná, ale o to složitější. Jedním z mnoha problémů je ergonomie. Dobré držení, správný úchop je základem vši práce. Dále tu máme problém ekonomický, tedy cenu. Je třeba se na náklady zaměřit, vybrat vhodný materiál pro daný segment klik a snížit náklady

na výrobu, čehož se dnes dociluje například přesunem výroby do Číny. V neposlední řadě stojí samotná estetika a vhodnost klik do interiéru. Je jasné, že na tom záleží, sebekrásnější ultramoderní klika se do historického zámku hodit nebude a naopak.

Dnešní nová klika by každopádně měla reflektovat současnou architekturu a stavby.

Anglický kritik a teoretik umění Herbert Read (1893–1968) dokonale vysvětluje: „Abstraktní umělec (který může být často totožný s inženýrem či technikem) musí zaujmout místo ve všech typech průmyslu, kde ještě není zaveden, a jeho rozhodnutí ve věcech designu musí být konečné. To znamená, že od designérů by se nemělo požadovat, aby pouze předložili řadu náčrtů na papíře, které potom ředitelství továrny a oddělení odbytu podle svého přizpůsobí domnělým požadavkům publika; umělec musí vytvářet své návrhy ve vlastním materiálu továrny a přímo v procesu produkce. Továrna se musí, jak jen možno, přizpůsobovat umělci, nikoli umělec továrně. (...) V každé praktické činnosti je umělce zapotřebí, aby dal materiálu formu. Umělec musí plánovat rozmístění měst v rámci regionu; musí plánovat rozmístění budov v rámci města; musí plánovat domy samotné, haly a továrny a vše, z čeho město sestává; umělec musí plánovat interiéry takových budov – tvary prostoru a jejich osvětlení a barvu; musí plánovat až do nejmenších detailů vybavení těchto prostorů, nože a vidličky, šálky a podšálky a kliky dveří.“

Následující kliky vznikaly na papíře, v počítači, v hlavě nebo dialogu, především však přímo v dílně.

Nyní následuje příběh těchto klik. Myšlenkový vývoj a hledání cest a tvarů zakončí podrobný popis finální kliky se všemi jejími aspekty a s průběhem výroby.

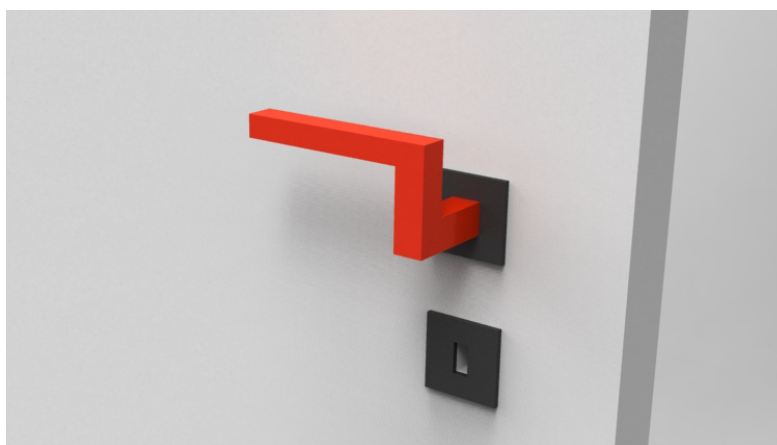
Nelze však označit průběh práce za čistě kvalitativně-růstový proces, který dospěl v jediné řešení. Všechny kliky jsou funkční a jedinečné a celkově tato práce tvoří spíše soubor, nebo sérii různých postupů a cest, kterými autor ke klice přistupoval.

5 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

Všechny věci už tu byly, ale pokaždé se na ně budeme moci dívat jiným pohledem.

5.1 KONCEPT ORCO

Jako jeden z prvních vlastních návrhů vznikla klika Cubo. Vychází z filosofie pohybu po kružnici, ke kterému při otevírání kliky dochází. Zde je totiž otočná rukojeť vysunuta nahoru, což značně mění trajektorii a také pocit z otevírání. Tento pocit není z obrázku příliš zřejmý. V reálu je však vysunutí rukojeti cítit. Tento jev se často vyskytuje u starých dveřních kování s tzv. hříbkem na konci kliky, který je vysoko nad standardním tečným bodem kružnice.

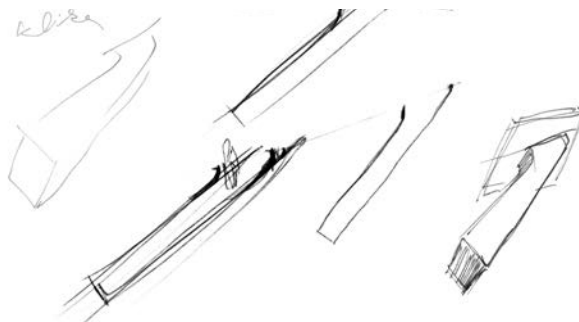


Obr. 63 Klika Cubo

Stejně tak lze úchopovou část posunout i dolů, což symbolizuje protlačení soustavným otevíráním a tudíž psychologicky působí, že se otevře snadněji.

Ideou bylo také vytvoření systémů klik pro dveře do podkroví (viz obrázek 63) a dveře do suterénu s opačně uhnutým držadlem. Manipulátor by tedy hned věděl, kam dveře vedou.

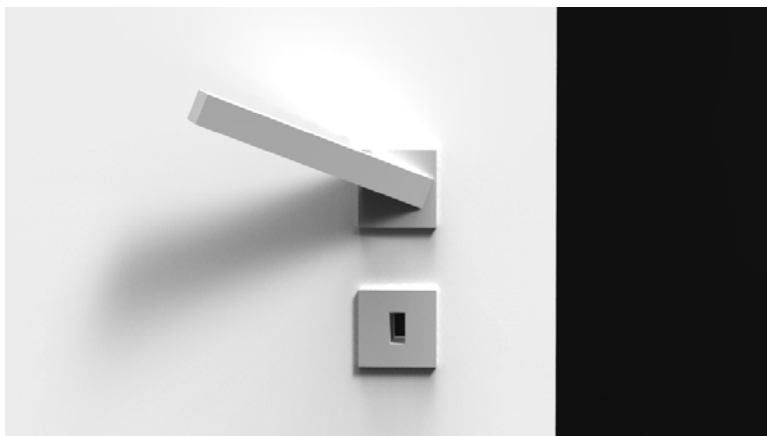
Tento koncept se nicméně výrazně posunul dál k předeslané klice Orco.



Obr. 64 Orco - skici

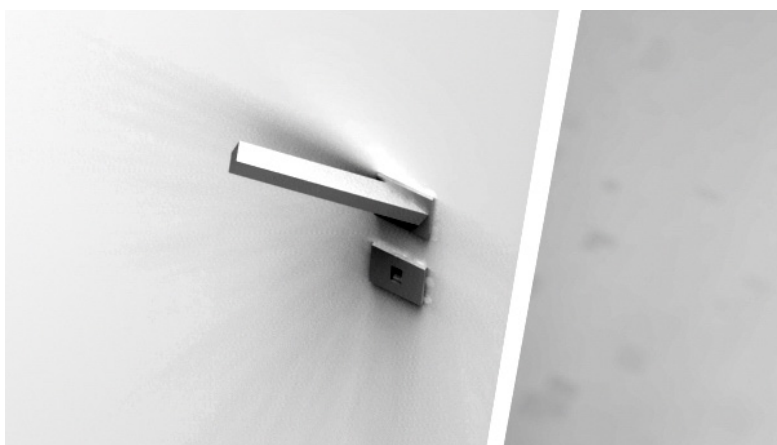
Čtyři body v prostoru, ohraničující kliku Cubo, byly zredukovány spojnici trendu na bazální dva. Tento odvážný vzorec, jak se později ukázalo, není ne-reálný. Vystaly sice určité komplikace s ukotvením hranolu a uchopením, ale není to nemožné.

Řešením ukotvení je hlubší zahlobnutí vnitřního výstupku dveří v rozetě. Je zde také zmenšený prostor pro ruku. Problém ergonomie se ale vyrovnává správným nastavením úhlu kliky, případně vyhloubeným prostorem pro ukazováček.



Obr. 65 Klika Orco Quadro

Oproti klice Cubo jsme svědky nového fenoménu. Ostrý vzdor vyjádřený natočením kliky vzhůru je symbolem neklidu. Až při otevření se dostává do rovnovážné polohy. Otevření dveří je zde tedy vnímáno jako něco veskrze pozitivního a krásného, co si zaslouží polohu vnímanou jako „správnou“. Naopak v klidu klika horlivě a napjatě čeká na příchozího návštěvníka. Je připravena.



Obr. 66 Klika Orco Quadro - prostor pro ruku

Tento návrh byl inspirován především ideou přímosti a jednoduchosti. Je střelnou designérskou zkratkou, bez klíček a záhybů.

Absencí rohu kliky vznikl nový progresivní design. Klika ční do prostoru, přesto je přesah oproti standardu pouze o 1,5 cm větší. Při manipulaci s touto klikou se jedná o nový pohyb. Ruka se neposouvá po ploše kruhu nýbrž po plášti kužele.

Orco vyjadřuje jakousi drzost, která v člověku vzbuzuje otázky po správné funkci. Hranatý tvar je agresivní. Celek však vyvažuje ergonomie. Po uchopení je totiž divák překvapen „měkkostí“ kovu a příjemným držením.

O reálnosti návrhu se můžeme přesvědčit u jiných již fungujících klik. Například dveřní kliku luxusního sportovního vozu nissanu GTR je založena na podobném principu jako kliku Orco a zjevně zde se správnou funkcí není problém.



Obr. 67 Nissan GTR door handle

Koncept přímé kliky pokračoval dál a tvar se podřizoval ruce. Oproti Quadru byla kvůli kompozici vodorovná pozice kliky přiřazena západce zavřené. Hrany rukojeti byly totiž zaobleny ve prospěch držení. Ovál se stal charakteristickým znakem celého dveřního setu a tak navazuje na oválnou spodní krytku zámku. Snahou bylo vyvolat emoce.



Obr. 68 Kliku Orco Ciclo

Orco má jednoduchý zevnějšek i vnitřek. Technicky je velice jednoduše řešena. Tření je vyřešeno pouze pomocí malého stykového kroužku o průměru,

který nijak nevyčnívá ze siluety kliky. Takže již žádné obrovské štítky, již žádné mohutné rozety. Jen klika a klíč.

Výsledkem je příjemný pevný tvar. Klika se hodí pro velmi časté opakování u prostor s vícero dveřmi, protože je tak jednoduchá, že nepřebíjí ostatní interiérové prvky.

Počítá se zde pouze s barevností čistého kovu a použitých materiálů. Pro mosaz je to typická nazlátlá žlut, pro bronz bronzová patinovaná červeň, a pro hliník a ocel typická ocelově šedomodrá barva.

Klika byla vyrobena jako funkční prototyp z mosazi odlévané do ztraceného vosku. Byla testována na reálných dveřích. Po celou dobu testování nedošlo k žádné závadě, ani nepříjemnostem ohledně uchopení a otevírání.

5.2 BOSCO

Inspirace v živé přírodě můžeme pozorovat na klíci Bosco s mosazným kolínkem a přídavnou dřevěnou rukojetí. Zde je široká možnost aplikace a zpracování. Při použití přírodních artefaktů se stává z každodenní kliky originální kus.



Obr. 69 Klika Bosco

Kolínko je vyrobené z mosazi a díky jeho dutosti ho lze kombinovat s nejrůznějšími tvary dřev. Nejlépe však o stejném průměru s kolínkem, aby bylo dosaženo elegance. Čím delší dřevo, tím lépe se dveře budou otevírat malým dětem, kterým je tato klika věnována i díky své nízké váze.

Výhodou tohoto systému je neuvěřitelná variabilita. Přidáme-li na opačný konec kliky další kolínko, máme tu hned dveřní madlo, kterému lze libovolně regulovat délku. Do otvoru pro dřevo je také možné vložit kus jakéhokoli materiálu, který je zákazníkovi blízký: sklo, plast, kámen, keramiku, apod.

5.3 LUNGO

Dále byla navržena klika Lungo, která je velmi subtilní a musela by být zřejmě vyrobena odlitím z nerezové oceli, protože v nejužším profilu je pouze 5 mm tlustá, což by prototypová mosaz nevydržela.

Navazuje na brněnskou prvorepublikovou architekturu. Hlavně detail kužele navazujícího na plochý kruh vyvolává funkcionalistické asociace. Celkový dojem a pocit z otevírání touto klikou je zde nepopsatelný. Hybatel je povýšen na generála mávajícího šavlí k boji; otevření dveří se stalo ceremonií a procesem.



Obr. 70 klika Lungo

5.4 GROPIUS ONORE

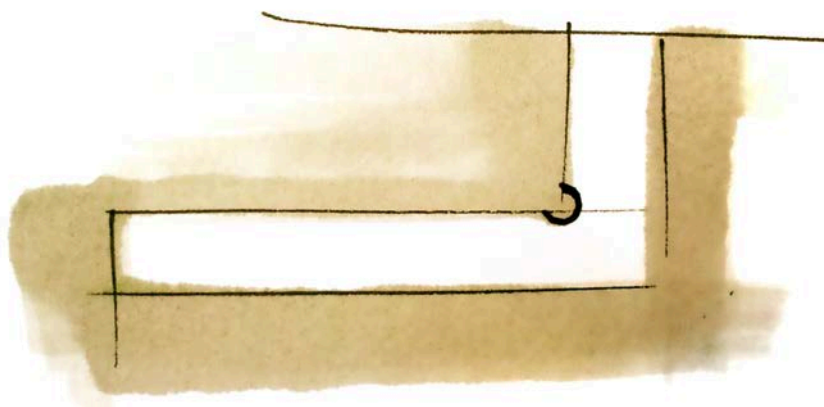
Gropius Onore se stala poctou slavné klice Waltera Gropia. Bauhausovsky navazující hranol na válec se v nynějším podání obrací a subtilní hranol vybíhá z válce ven téměř k nekonečnu. Klika patří do „série dlouhých“ a navazuje na dveře pouze velmi malým schodkem rozetky ke dveřím. Celkově tak vyčistila okolní prostor a zůstává pouze tenká linka pomyslně protínající plochu dveřního křídla.



Obr. 71 Gropius onore

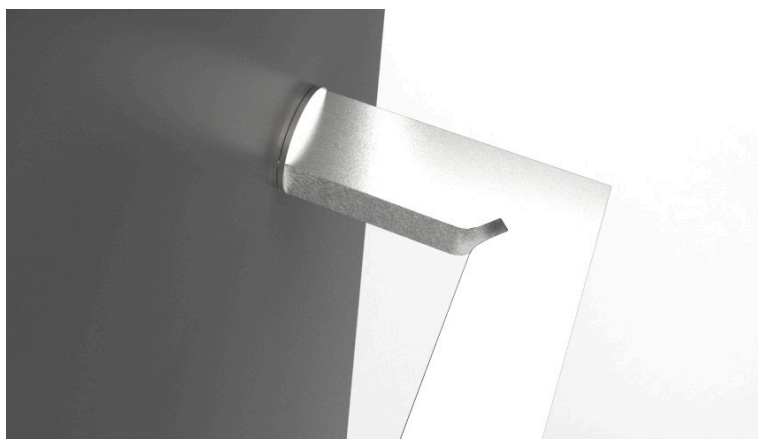
5.5 PIAZZA

Piazza neboli náměstí, lysina nebo čtverec charakterizují tuto téměř ready-made kliku tvrdě inspirovanou technickým ocelovým úhelníkem.



Obr. 72 Klika Piazza - skica

Nejprve se zdál jako nejvhodnější inspirací úhelník s kruhovým otvorem pro možnost zakreslení rohu tužkou. Ten ale v 3D modelu vyzníval příliš průmyslově, a tak přišel ke slovu modernější typ úhelníku s výřezem obdelníkovým.



Obr. 73 klika Piazza

5.6 CAMPO

Koncept kliky Campo vznikl už ve druhém ročníku průmyslového designu. Šlo o jeden ze semestrálních úkolů a už tehdy bylo jasné, že je klika dráždivou výzvou a lze se na ni stále dívat z různých směrů.

Klika Campo je přímo inspirovaná golfovou holí. Samotná hlava standardní hole železo se totiž nejenom dobře drží, ale má v sobě eleganci a mnohaletý tvarový vývoj.



Obr. 74 Kliška Campo

5.7 TUBO

Podobným postupem, jakým jsou dnes vytvářeny nejmodernější architektonické návrhy, byla vyvynuta kliška Tubo. Na počátku stál geometrický objekt, v tomto případě válec. Ten byl symetricky seříznut s plynulým náběhem, jako větev nožem, a pak byl ohnut v jednom bodě. Výsledek působí nekomplikovaně a velmi dobře se drží. Pro palec je také velmi příjemná dosedací zaoblená plocha.



Obr. 75 Tubo

Kliška Tubo byla dovedena do prototypu a spolu s ní také její ekvivalentní madlo. Obojí je odlité z mosazi a poté broušeno a leštěno. Madlo je decentní a nedává žádnou příležitost nečistotám, které se rády hromadí za širokými madly. Z čelního pohledu, se kterým divák přistupuje ke dveřím, je vidět v podstatě celý povrch madla a tak se manipulátor nemusí obávat skryté špíny.



Obr. 76 Madlo Tubo

5.8 TORTINO

Návrh, který těžko zapadá do škatulek jako: klika, madlo, nebo koule, se jmenuje Tortino. Má za úkol pomoci člověku při manipulaci s již odemknutými, či otevřenými dveřmi. Současně má funkci koule, známé z vnější strany vchodových dveří. Inovací v tomto segmentu by tak mohlo být madlo spojeno s vlastnostmi a smyslem rozet.



Obr. 77 madlo Tortino

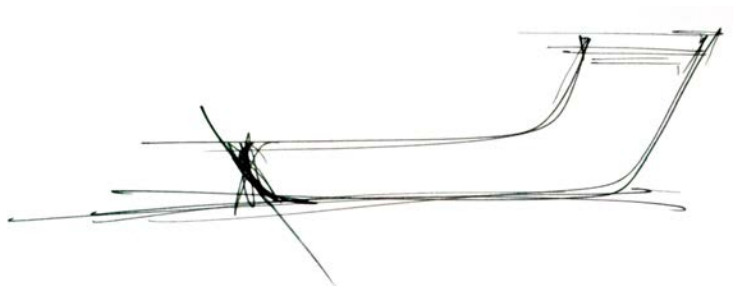
Štítek kolem zámku je na jedné straně „odloupnut“ ode dveří a tvoří tak přirozené držadlo. Koncept má splňovat i snadnější manipulaci ve tmě pro nevidomé.

5.9 ULTIMO FINALE

Dveřní křídlo!

Křídlo, úhyb, stopa fixy, streamline Raymonda Loewyho... To je několik inspiračních zdrojů, které se podílely na designu kliky Ultimo.

Z přírody bychom mohli nalézt tvarové vztahy s živočichy jako je vodoměrka, gekon nebo koňská hlava.



Obr. 78 klika Ultimo - první skici

Podobnost současnému i již minulému designu, lze demonstrovat na následujících fotografiích známých automobilových perel. Motivy jako kapota a maska závodního Mercedesu, obrysové linky oken vozu Ferrari, nebo dynamika současného konceptu Alfy Romeo koresponduje s charakterem kliky Ultimo.



Obr. 79 1954 - Mercedes W196 a W196R



Obr. 80 1968 - Ferrari 365 GTB/4



Obr. 81 2012 - Alfa Romeo disco volante



Obr. 82 klika Ultimo - bronz

Jasná srozumitelná funkce je základem každé kliky. Zde se symbolicky spojuje pohyb střelky, zámku, klíče a celkově dveří, s pohybem tvaru kliky. V domě probíhá u dveří, oproti statickému nábytku, poměrně dost různých pohybů a procesů a ty se zde odráží v razantních křivkách.

Je zde použita zcela nová koncepce krčku kliky. Krček a ústí hranolu jsou běžně kolmé na dveře, což je konstrukční záměr pro co největší otvor pro čtyřhran. Zde se ale konstrukce snoubí s designem. Při zachování dostatečného prostoru pro hranol, je počátek kliky vyosen pod úhlem 30°. Největší dojem prostorové kinetiky dodává rozdíl šířky rukojeti a krčku. Jakoby člověk načrtl křivku hrotem plochého fixu na papír. Tvar kliky se úzce přibližuje typografii, kde je tento jev velmi rozšířený. Hned první písmeno „A“ má jednu nožičku tlustší a jednu tenčí, což vychází z dob, kdy se ještě psalo perem a tuší. Seříznuté pero totiž zanechávalo proměnlivou stopu v závislosti na směru čáry. Toto všechno se přenáší až do dnešní doby a zůstává stále aktuální a nadčasové.

Procesem směřujícím k universálu se z kliky stává nudná záležitost. S vzrůstající mírou emocí a hloubky tvaru se naopak z obyčejné věci stává předmět vhodný k vystavení. V galeriích vystavujeme věci, které považujeme za hodné vidění. Klinka je ovšem chtě-nechtě vystavena na dveřích den co den a jsme nuceni se na ni dívat. Proto je zde s klikou pracováno jako s výstavním objektem.



Obr. 83 Ultimo Finale - bronz

6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

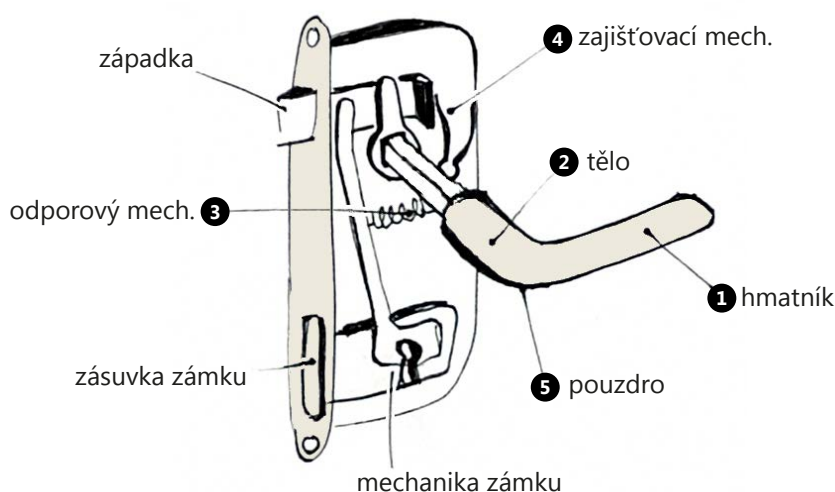
„Pokud je kontaktním místem mezi produktem a člověkem tření, pak průmyslový designér selhal. Na druhou stranu, pokud se lidé cítí bezpečněji, pohodlněji, jsou výkonnější, - nebo prostě šťastnější, - při styku s produktem, pak designér uspěl“.

Henry Dreyfuss

Ergo je práce a Nomos zákon. Takže mluvíme o zákonitostech při práci. Klikla je předmět denního užívání a naše ruce se jí pravděpodobně nevyhnou. Proto je dobré se pozastavit nad tím, jak vyhovuje našim rukám při tak častém používání.

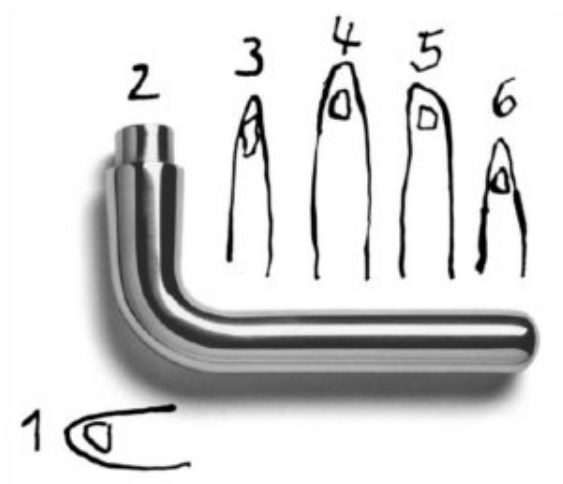
V ergonomické terminologii patří dveřní klikla mezi takzvané ovladače (efektory). Je to tedy část stroje/mechanismu, která člověku slouží k jeho řízení. Funguje na principu přestavění polohy účinkem tlaku vyvinutého rukou. Můžeme ji funkčně rozdělit takto:

- 1) *hmatník* - bezprostřední styk s člověkem
- 2) *tělo kliky* - spojuje funkční část kliky s hmatníkem
- 3) *odporový mechanismus* - vyvolává odpor = ovládací síle
- 4) *zajišťovací mechanismus* - vymezuje pohyb kliky
- 5) *pouzdro* - ochrana + estetický význam



Obr. 84 Schéma funkcí kliky

Dveřní klikla je tedy dvoupolohový mechanický ovladač pohybující se po dráze kruhu (osa otáčení je mimo hmatník) a je ovládána obchvatem ruky.
[30]



Obr. 85 klika je rozšíření ruky - FSB

Rukojeť by měla být ergonomicky navržena tak, aby nepůsobila bolest při uchopení a byla příjemná i povrchovou úpravou. Správně ergonomicky tvarovaná rukojeť nepřenáší napětí na šlachy, nervy, klouby a potažmo i kosti a svaly. Měla by odpovídat přirozené poloze a úhlu dlaně.

[31]



Obr. 86 Ultimo - přirozené držení ruky

V oblasti ergonomie je klika, na rozdíl od jiných svázanějších průmyslových produktů, poměrně volná. Je ovšem zapotřebí dodržet opticky a funkčně základní rozměry, nepoddimenzovat délku a nechat dostatečný prostor pro ruku při uchopení kliky, což se dá ohraničit obdélníkem o hranách cca 95 x 35 mm.

Důležité je také jaký má klika povrch, jaký klade odpor na ruku, jestli je „studená“ nebo „hřeje“ díky malé tepelné vodivosti.

6.1 STLAČENÍ

Standardně existují dnes dva systémy stlačení kliky. První je systém, který převažoval v minulém století pracuje pouze s odporem pružiny zámku. Celkově tedy do kování patří pouze klika a štítka. Klika je odkázána na dozický/cylindrický zámek a jeho odporovou pružinu připevněnou k ořechu.

Postupem času se ale začala kvalita vyráběných zámků snižovat a pružina často pod tíhou kliky a častým používáním ztratila své napětí a klika povisla.

Zlevnění výroby na úkor kvality vede ve výsledku ke zdražení výrobku. Kupující totiž sice zaplatí méně za zadlabací zámek, ale musí připlatit za kování s odporovou pružinou, protože ta v zámku už nestačí, což zní téměř nelogicky.

Zadlabací zámků vyrábějí jiní výrobci než výrobci dveřních klik a to je možná důvod, proč je trh spokojen, že se více kupuje a více vyrábí, než by bylo nutné. Ale zcela logické řešení to není.

Otázka tedy zní: Musí na dveřích být stále jen mohutné vyčnívající rozety, plné součástek, nebo se může mechanismus zjednodušit?



Obr. 87 Pratecká klika - nic než klika

Například zámek „Myšák“, který má kdekdo ještě na dveřích do sklepa, je designová klasika.

Z jedné strany dveří je sice krabicový zámek, ale zvenčí je pouze klika, která může být instalovaná bez štítků a rozet, jak můžeme vidět na vesnických vrátcích v obci Prace u Brna.

Pro finální kliky bylo vybráno řešení bez štítků, bez zpětné pružiny a bez rozet. Otvor pro kliku zakrývá totiž klika sama. Za prvé z ekonomických důvodů, a za druhé z důvodů estetických, kvůli úplnému potlačení nadbytečných komponent a maximálnímu vypíchnutí samotné kliky jako akcentu dveří.

6.2 INDIVIDUÁLNÍ NÁROKY UŽIVATELŮ

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je podle Přílohy č. 3 nutné dodržet tato pravidla týkající se dveřního kování:

>> Zámek dveří musí být umístěn nejvýše 1000 mm od podlahy, klika nejvýše 1100 mm.

>> Pro osoby se zrakovým postižením musí být na vnější straně ve výši 200 mm nad klikou umístěn štítek s hmatným orientačním znakem a s příslušným nápisem v Braillově písmu jako je text „WC ženy“, „sprchy muži“ nebo „šatny ženy“.

>> Umístění dveřní kliky musí být ve výšce 600 až 1200 mm a nejméně 500 mm od pevné překážky.

>> Dodržen musí být také vizuální kontrast madel a klik vůči okolí.

[32]

Ohledně individuálního řešení pro praváky a leváky je třeba zmínit, že obě skupiny přistupují ke dveřní klice shodně. Uživatel, ať pravák nebo levák, uchopí kliku vždy tak, že má palec na ose otáčení a ostatní prsty na rukojeti. K levým dveřím tedy člověk přistupuje a levou rukou otevírá, nehledě na to jako rukou píše. Právě dveře se zase otevírají rukou pravou. Nároky na individuální modifikace pro dané skupiny tedy nejsou relevantní. Kliku lze samozřejmě otevírat vždy stejnou rukou, ale standardně nedochází v žádné fázi manipulace s klikou ke střetu tvaru s přirozeností člověka, jak tomu bývá například u nůžek.

U všech výše navrhovaných klik se při návrhu ani testování nevyskytly a nevyskytují žádné diferenční parametry omezující jakoukoli skupinu obyvatel. Zvláště klika Lungo a Bosco je vhodná také pro handicapované a tělesně slabé pro své snadné používání díky dlouhé páce.

Klika Ultimo je naprosto horizontálně symetrická a na obou stranách dveří funguje stejně. Není tedy problému, který by jakkoli zamezoval nebo znepříjemňoval proces otevírání komukoli.

Naopak má pozitivní charakter se svým úhlem odklonu od osy otáčení, protože takto navržená klika je dál od zárubní a zdí okolních stěn. Zvláště například v závětrí před vchodem do domu je to častý problém. Koule/klika je totiž velmi blízko k zárubni a dochází k dorazům klíčů i ruky na ostění a to má dopad jak na uživatele tak samozřejmě i na životnost povrchu, u kterého často dochází k desgradaci jeho lakovaného povrchu a ztrácí tak estetickou hodnotu. Odklonem získáváme nadstandardní prostor pro palec a celková manipulace ve stísněných podmínkách se zjednodušuje.

6.3 HYGIENA

Hygiena a s tím související hrubost povrchu může mít na segment dveřního kování zásadní vliv. U finální sady se maximálně minimalizoval počet záhybů a skrytých prostor, ve kterých se často hromadí špína a nečistoty přenášející se na ruku a způsobující infekce. Celý povrch je ucelený s různými možnými hrubostmi povrchu. Nejpreferovanější je jemně matný smrkovaný povrch bez rýh, který nemá nevýhody spojené s otisky prstů a vizuálním ušpiněním. Na chromovém, nebo vysoce leštěném povrchu je zřetelný každý kontakt ruky. Proto byly voleny matné povrchy, které zajišťují dostatečný přehled nad nečistotami, jsou však imunní vůči otiskům prstů.

Z hygienického hlediska je velmi vhodné také použití slitin mědi, které účinně bojují proti bakteriím běžných chorob a zmenšují pravděpodobnost onemocnění lidí s oslabenou imunitou, tedy především v nemocnicích, na školách apod.



Obr. 88 Obnovení školky pomocí mědi - Fukušima 2011

7 TVAROVÉ ŘEŠENÍ

Architekt Mies van der Rohe, sám plodný návrhář, o segmentu drobného designu jednou řekl: „Mrakodrap je skoro jednodušší“.

V oboru dveřního kování je mnoho možností řešení a dost velkou měrou záleží na zadavateli, jakou kliku by si představoval (každý má jiné požadavky, vkus a finanční možnosti). Vyrobit ideální kliku je asi podobný úkol jako vyrobit ideální televizní pořad. Vždy budeme blíže jedné skupině klientů a druhé dále. Nebo vyrobení nejlepší (ideální) potraviny také nelze uskutečnit k docílení 100% spokojenosti všech odběratelů. Je to zkrátka zboží, jako každé jiné.

Druhá věc je, že existuje i bezpočet druhů dveří a i sebekrásnější a stylovější klika prostě nesplní účel, pokud bude osazena na dveře opačného stylu.

Můžeme tedy dojít k názoru, že nelze postupovat cestou vytvoření „nejlepšího“ produktu mezi všemi. Jakási universální klika pasující ke všemu a všude nejen že je utopie, ale byla by i zkázou, protože kdyby pokryla 100% trhu - svou masovostí by totálně degradovala. Situace je pozitivní právě v tom, že existuje konkurence a různé druhy, tvary, značky, materiály, zkrátka rozmanité druhy klik.

Tato diplomová práce se zabývá designem klik. Reflektuje aktuální technologické postupy a hledá nejvhodnější řešení pro dnešní trh. Nehledá bezpáteřní nemastné-neslané řešení pro veškeré existující dveře. Řekněme, že cílem je navrhnout solidní, mladý pohled na věc otevírání dveří s použitím kvalitních materiálů.

Tvar kliky Ultimo má několik tvarových spojnic. Věvodí zde dynamika pohybu, takže klika jakoby odjíždí dál. Dalším momentem je seříznutí, typické také pro kliku Tubo. Základní válcovitý tvar byl seříznut na míru člověku a jeho ruce.

Podíváme-li se na kliku z pohledu dveří, uvidíme její třetí charakteristiku. Plocha dveřního křídla se koncentruje a vyrůstá v krk kliky, sjíždí na úroveň rukojeti a stromovitě se ztenčuje v samotný úchop. Postupuje tedy od největší tloušťky k nejmenší ve třech fázích: krček, tělo kliky a rukojeť.

Pod serii Ultimo spadá i madlo dlouhé a madlo krátké suplující kouli. Tyto madla tvarově jasně navazují na kliku a přenášejí tak její motiv dál.



Obr. 89 Madlo Ultimo - malé - hliník



Obr. 90 Madlo Ultimo Finale - alpaka

Ultimo Avantador (obrázek níže) je agresivní variace na finální kliku. Je tvořena samými hranami a budí dojem vybroušeného drahokamu.



Obr. 91 Ultimo Avantador - alpaka

8 BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Kliky jsou velmi výraznou součástí dveří; viditelně vyčnívají z jejich povrchu. Proto musí být také vhodně esteticky navrženy.

[33]

Barva klik je dána materiálem. Mezi základní kréda této DP je zařazena také negace vůči jakémukoli přebarvování, lakování, pokovování, atp. Čistý kov je nejjednodušší a nejčistší řešení, které dodnes neztrácí krásu, ani své technické a hygienické výhody. V tak zvaném prstýnkovém testu¹ neobstojí žádná z eloxovaných, či jinak pokovených povrchově upravovaných klik. Co je ekonomické, je v designu často i více estetické. Není třeba řešit, kdo je arbitrem estetiky (zda vůbec někdo), a že každý na to má svůj osobní názor. Kov jako takový je zkrátka surový a v dnešní době relativizace a přikrývání skutečnosti je řešením zcela průhledným a jednoznačným.

Paleta jednotlivých materiálů není ovšem nijak omezena. Škála se pohybuje od namodralé hliníkové šedi, přes neutrální ocelovou a alpakovou krémově stříbrnou až po mosaznou zlatě a měděnou kaštanově červenou.

U dvou posledně zmíněných dochází dokonce k proměně barvy, k tzv. patině. Ta není rozhodně ničím, čeho bychom se měli obávat. Je to přirozené zrání a oxidace povrchu kovu, který tak postupem času mění barvu a tak „žije“, má vývoj a umí stárnout. Čímž se dostáváme k dalšímu tématu, které se úzce dotýká klik a dveří obecně.

1 „Prstýnkový test“ se obvykle provádí instalací kliky na dámské toalety, kde se bezkonkurenčně nejvíce narušuje povrchová vrstva množstvím prstenů na rukou žen a dívek.

9 KONSTRUKČNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

„Umělec by měl vytvářet své návrhy ve vlastním materiálu továrny a přímo v procesu produkce.“

Herbert Read, 1966

9.1 VOLBA MATERIÁLU

Jediný ideální materiál pro výrobu dveřního kování by bylo možné hledat donekonečna. Není možné určit vítěze. Cílem diplomové práce je vytvořit „dreamteam“ materiálů a ten dovést do finále.

Pojďme se nejprve podívat na výhody a nevýhody každého z nich.

9.1.1 NEREZOVÁ OCEL

Pro dveřní kování je vhodné použít tzv. ocel na odlitky. Díky rozvoji slévárenských technologií je v současné době možné vyrobit poměrně složitou součást mnohem levněji technologií odlévání, než třeba obráběním nebo svařováním. Zcela nevhodné je použití např. austenitické oceli. Pro kliky je ideální vysoce legovaná martenzitická nerezová ocel s minimálně 13% chromu. Pro zlepšení pevnosti a mechanických charakteristik se mohou použít prakticky stejné legující prvky jako u tvářených ocelí, tedy především Nikl a Mangan.

Mangan vytváří ve feritu karbidy a posouvá eutektický bod doleva. Tím snižuje interval kritických hodnot a usnadňuje kalení do olejové lázně.

Nikl vyvolává také posun eutektonického bodu a růst pevnosti bez poklesu tažnosti. Používá se v kombinaci s **Chromem**, který je velice tvrdý a ocel jím legovaná je mnohem tvárnější, než při tvrzení zvýšením obsahu uhlíku. Zjemňuje zrna a je celkově velmi užitečným legujícím prvkem.

[34]

9.1.2 HLINÍK

Co se týče výběru materiálu, jako velmi zajímavá možnost se jeví také využití hliníku. Hliník je moderní materiál, který ještě zdaleka nevyčerpal svůj potenciál. Oproti oceli má velmi malou hustotu (hliník 2770 kg/cm³; ocel má 7750 kg/cm³). Nízká váha je pro dveřní kování vhodná.

Jeho přirozená barva je stříbřitě bílá, což je svěží barva, která se hodí k poměrně velkému množství různých druhů a barev dveří. Kovy, které se přidávají do slitin hliníku, jsou měď, křemík, mangan hořčík a zinek. Dost častými slitinami pro výrobu klik a kování jsou slitiny hořčíku, jako např.: AlMg₃, AlMg₁, AlMgSi₀.

[35]

Pevnost v tahu je asi 90 Mpa, ale může být zvýšena legováním nebo tvářením za studena. Modul pružnosti je u hliníku a jeho slitin 71,7 GPa, což je přibližně 1/3 hodnoty oceli.

Hliník je reaktivní na vzduchu, proto vzniká na povrchu za normálních okolností korozní vrstva. Při srovnání poměru cena/pevnost se jeví hliník jako velmi univerzální materiál. Odlévá se do písku i pod tlakem, lze ho tvářit za tepla i za studena.

[36]

9.1.3 ANTIBAKTERIÁLNÍ MĚĎ

„80% infekčních chorob je přenášeno dotykem“

Tierno, P. (2001): The Secret Life of Germs. NY, USA.

V dnešní době je měď v segmentu dveřního kování sice řidce používána, ale o to zajímavější jsou nové poznatky o mědi a jejích slitinách. Zde se podrobně podíváme na její hygienické charakteristiky a využití jak v nemocnicích, tak v architektuře privátní. Na trhu možná nemá zatím měď takovou podporu a důvěru, ale po delší odmlce přichází možná znovu její čas.

Slovo „antimikrobiální“ znamená schopnost látky zničit nebo inaktivovat mikroby, jako jsou bakterie, plísňe a viry. Testy se prováděly s čistou mědí, mosazí, bronzem, slitinami měď-niklu a měď-nikl-zinku (Alpaka). Slitiny s vyšším obsahem mědi ničí organismy rychleji.

29. února 2008 registroval americký Úřad pro životní prostředí (US Environmental Protection Agency - EPA) 275 slitin mědi jako antimikrobiální materiál, prospěšný veřejnému zdraví.

Patogeny mohou přežívat na povrchu a být infekčními po celé hodiny, dny, i měsíce, poskytují tak zdroj infekce, která se může přenést dotykem. Patogeny ovšem nemohou přežít na měděném povrchu.

Měď je aktivní složkou ústních vod, zubních past a léků.

[37]

Měď se používala a používá na léčbu střevní parazitózy, cholery, léčení chronických kožních vředů, dezinfekce vody a ran, léčba očních chorob, ničení mikroorganismů a virů, součást dezinfekčních a antitumorových krémů.

Je dokonce účinná i proti odolným kmenům zlatého stafylokoků, neboli MRSA (Methicilin-Rezistant Staphylococcus Aureus), nebezpečného pro rostoucí rezistenci vůči antibiotikům.

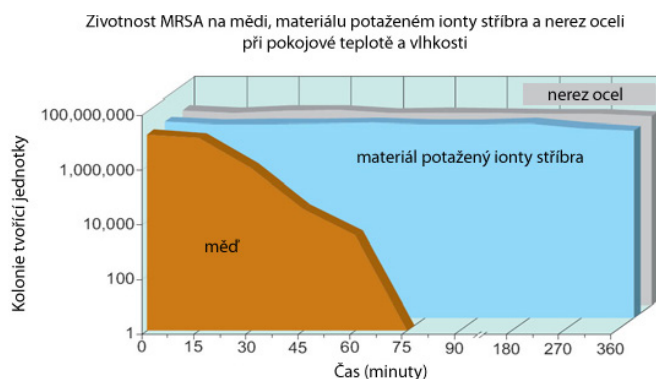
[38]

Dr Michael Schmidt, profesor při Medical University of South Carolina řekl na konferenci v Ženevě (ICPIC) : „Bakterie, které jsou přítomné na povrchu pokojů JIP, jsou pravděpodobně odpovědné za nákazu 35-80% pacientů, což ukazuje, jak důležité je udržovat nemocnici čistou.“

Dveřní kliky vyrobené ze slitin mědi se pro svůj antibakteriální účinek používají v nemocnicích a ve veřejných budovách s velkým pohybem lidí. (např.: Centre Hospitalier de Rambouillet, JIP v Manchesteru a další)

[39]

Porovnání antimikrobiální účinnosti mědi a stříbra



Obr. 92 Životnost MRSA

Materiály, obsahující stříbrné ionty, se ukázaly být účinnými při vyšších teplotách (35°C) a vysoké vlhkosti (90% nebo vyšší relativní vlhkost), ale až do této studie nebyly testovány při nižších teplotách a vlhkosti, typické pro vnitřní prostředí, jako je třeba i v nemocnicích. Měděné slitiny jsou schopné zničit při pokojové teplotě (22°C) a normální vlhkosti (50%) až 99.9% bakterií.

	Měděné slitiny	Povlak ze stříbrných iontů
Registrované (EPA) materiály	✓	✗
Efektivní za podmínek typických pro vnitřní prostředí	✓	✗
Stálá, trvalá účinnost	✓	✗
Recyklovatelnost	✓	✗
Stopový prvek	✓	✗

Obr. 93 Srovnání Cu a Ag

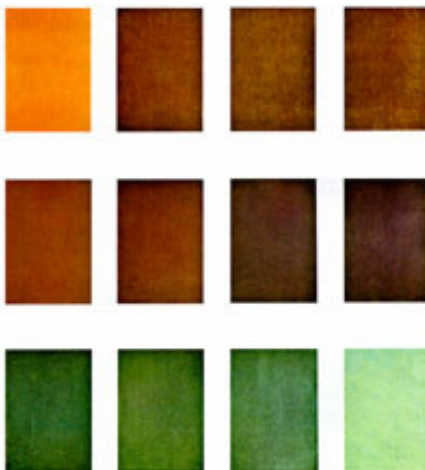
Studie se zabývala i určením poměru přežívajících bakterií MRSA na dvou typech povrchů potaženými stříbrnými ionty, pěti povrchy z měděných slitin a na povrchu z nerez oceli. Při teplotě 20°C a 22% vlhkosti vykázaly stříbrné materiály minimální redukci bakterií. U nerez oceli, která sloužila jako kontrolní materiál, se podle očekávání neprokázala měřitelná antimikrobiální účinnost při žádné teplotě nebo vlhkosti.

Microorganism	Log ₁₀ reduction (cfu/mL) on copper	Log ₁₀ reduction (cfu/mL) on stainless steel
<i>E. coli</i> (ESBL)	>5	0
<i>S. aureus</i> (MSSA)	>5	0
EMRSA 15	3.8	0
EMRSA 16	4.5	0
<i>E. faecium</i>	3.7	0
<i>C. albicans</i>	>5	0
<i>K. pneumoniae</i>	>5	0
<i>A. baumannii</i>	4.1	0

Obr. 94 Snížení počtu mikroorganismů u mědi a nerezové oceli

Proti korozi na vzduchu vykazuje měď velmi dobrou odolnost. Působením kyslíku, atmosférické vlhkosti a oxidu uhličitého se časem pokrývá tenkou vrstvou zeleného zásaditého uhličitanu měďnatého – CuCO_3 – neboli měděnkou, která ji účinně chrání proti další korozi. Dokonce se dříve přidávala k okurkám pro lepší barvu, což svědčí o její neškodnosti. Výraznější vrstva měděnky se vytvoří, v závislosti na vzdušné vlhkosti, za několik měsíců až mnoho let. Na obrázku vidíme změnu barvy povrchu mědi vystavené vlivu ovzduší.

[40]



Obr. 95 barevné fáze mědi

9.1.4 HLINÍKOVÝ BRONZ

Hliníkový bronz je slitina mědi a hliníku. Ten zvětšuje pevnost a tvrdost. Při obsahu hliníku nad 9% vznikají křehké krystaly γ' (Cu_9Al_4) a slitina je tvrdší a křehčí. Po rychlém ochlazení z 900 °C má slitina velkou pevnost (asi 80 kp/mm²), ale nepatrnou tažnost a kontrakci. Tvářená slitina Cu—Al 5 má měrnou hmotnost asi 8,2 kg/dm³ a elektrickou vodivost asi 7 m/mm². Je velmi odolná proti korozi, žáru odolává asi do 800 °C. Kromě podvojných slitin se používají i hliníkové bronzы s dalšími přísadovými prvky. Mají vysokou odolnost proti kyselinám a louhům, používají se proto i v agresivním prostředí. Vyrábějí se z nich například kohouty a potrubí pro přehřátou páru.

[41]

Tento materiál se zdá být zvláště zajímavým už proto, že spojuje dobré vlastnosti hliníku i bronzu a v něm obsažené mědi. Rukojeť kliky zkrátka potřebuje určitou hmotu k uchopení a to s sebou nese problém hmotnosti, který řeší hliník skvěle. Je s ním potíž při častém použití, protože neodolává svou měkostí škrábancům a povrchovým narušením. Bronz přidává skvělé antimikrobiální vlastnosti mědi, svou ušlechtilost a spolu tvoří pevný, konkurenceschopný materiál.

9.2 ZRÁNÍ A DEGRADACE

Degradace dveřního kování je v dnešní době velký problém. Kliky z důvodů ochrany proti korozi a marketingové politice podstupují nejrůznější povrchové úpravy, ale právě kvůli nim časem velmi ztrácejí na hodnotě.

Například mosazná madla a kování, které dodnes zaujímá velkou část trhu, jsou chromována a lakována. Po několika letech se ale objeví mapy, praskliny a vydréná místa, která značně snižují hodnotu kliky.



Obr. 96 Degradující madla - Brno

U hliníku se jedná především o eloxování a povrchové úpravy, jako lakování, které velmi záhy začne ukazovat svou zjizvenou tvář. U ocelí naštěstí není

třeba povrch konzervovat díky antikorozním vlastnostem, takže se setkáváme především s leštěným nebo kartáčovaným povrchem. Přelom 20. a 21. století by se vůbec dal nazvat dobou nerezovou, což souvisí s trendem bezúdržbovosti. Nerezové kliky totiž opravdu není třeba příliš udržovat a jsou stálé. Problémy se zpracováním vyřešil sám moderní styl. Výrobky z průmyslových polotovarů dnes zapadávají téměř všude a vyloženě organické moderní tvary, jak je vidíme u Future systems, ještě do produkce dveřního kování nedorazili.

U barevných kovů s těmito tvary není problém, protože se snadněji odlévají i opracovávají. Problém je v patině. Lépe řečeno: problém je ve společnosti, která patinu odsoudila, jako něco nežádoucího, a proto se ji snaží všemožně dostat do pozadí, čímž naopak nahrává nerez, protože ten žádné laky nepotřebuje.

Bronz a mosaz se tedy dostávají trochu do pozadí a dostali cejch archaismu nebo retro stylu. To se může ale časem změnit. Patina není totiž nic špatného, ani nezdravého a hlavně časem zraje. Umí stárnout. Mění se a přirozeně ukazuje, jak často se ona klika používá.

Správně to vidíme například na nynějším logu Domu Umění v Brně. Získalo mnoho pozitivních ohlasů a to snad právě proto, že „žije“. Jde o pokroucený kruh, který se proměňuje v nekonečnou sérii barev a tvarů. To je nový přístup. A je oceněn.

Zkrátka je úplně normální, že staré se vrací a nové je převzato z minulosti, a že se tento koloběh a sinusoida opakuje celá staletí. Proto by tato práce chtěla vidět do budoucna a dát šanci třeba kovu Davida, Dia nebo Delfského Vozataje.



Obr. 97 Vozataj delfský - bronz

9.3 KONSTRUKČNÍ PRVKY KLIKY

Pro tyto kliky bylo navrženo řešení bez rozet, pouze s plochou kovovou podložkou, která zajišťuje kluz kov/kov a zamezuje kontaktu s dveřmi.

Tato podložka má vlastní systém kotvení v dveřním křídle. Z vnitřní strany vystupuje náběh vytvářející kluznou plochu pro kliku a drží ji pevně ukotvenou. Tímto výstupkem také celá podložka drží ve dveřích. Instalace probíhá velmi snadno a jde pouze o to narazit ji do předem vytvořeného otvoru, který

je ve dveřním křídle obvykle už z výroby. Není třeba žádných šroubů, lepení, ani jiných přidavných spojovacích materiálů. Proti nežádoucímu prokluzu a pro zvýšení stability je z vnějšku vytvořeno rýhování.



Obr. 98 Podložka místo rozety

Díky tomuto rýhování stačí podložku přiměřenou silou narazit na dveře a okamžitě instalovat kliku. Celý proces se tímto zjednodušuje. Zvláště při samostatné instalaci zákazníkem může často dojít absenci potřebného typu nástroje pro montáž šroubů a podobně. Zde stačí ručně zatlačit nebo kusem dřeva zabouchnout do otvoru. Podložka zde potom drží samostatně ale ne příliš, aby mohlo dojít k případné demontáži. Ta je možná mírným vypáčením podložky šroubovákem nebo nožem a není pro ni také zapotřebí speciální vybavy.

Do dveří takto připravených k instalaci se posléze zastrčí hranol s jednou naraženou klikou a z opačné strany se doplní druhá. Pak už stačí jen dotáhnout kotvicí červík z vnitřní strany krčku kliky a instalace je u konce.



Obr. 99 Červík pro ukotvení hranolu

Štítek i rozety byly maximálně potlačeny ve prospěch samotné kliky. Jak z důvodů optických tak materiálových.

U krytí otvoru zámku počítá výsledná varianta se simplicítní obroučkou podobného principu, jako je horní podložka pod kliku. Jedná se o odlitek s bočním rýhováním vyrobený ze stejného materiálu jako je varianta kliky (hliník, mosaz, bronz, alpaka, a další).



Obr. 100 Spodní krytka dozického zámku

Pro zámky s cylindrickou vložkou vznikl ekvivalent s poměrově větším otvorem, který kopíruje průřez vložky.



Obr. 101 Krytka cylindrické vložky zámku

9.4 VÝROBA

Pro kliky této práce byla zvolena technologie výroby odléváním, což je ekologický způsob zpracování, výsadou kovů je totiž naprostá recyklovatelnost. Je i relativně snadná, na rozdíl třeba od plastů nebo některých těžko tavitelných materiálů.



Obr. 102 Den D

Postup tvorby prototypů se skládal z následujících procedur:

- 1) Vytvoření voskového modelu 1:1 podle skic nebo sádrové předlohy
- 2) Forma na vosk ze směsi sádry vyztužené drátem
- 3) Vyvaření vosku a získání volné formy
- 4) Vypálení formy
- 5) Tavení kovu
- 6) Odlévání
- 7) Otlučení formy a cizelace



Obr. 103 Voskové modely

Nejprve byly vytvořeny modely z vosku na bázi parafínu. Po korekci těchto maket bylo nutné kliky navtokovat a docílit tak zalití všech částí.

Tyto vosky s vtokovou soustavou bylo nutné zaformovat do směsi sádry (pojivo), šamotu, případně antuky (ostřivo).



Obr. 104 Formování voskových modelů - 1. vrstva

Takovýmto způsobem a postupem dosáhneme okolní vrstvy cca 10 mm, v níž je ještě výplet ocelovým drátem pro zvýšení pevnosti. Tato forma se po zaschnutí vloží do kotliny, nebo jiného vyvařovacího ústrojí a dojde k roztavení

a vytečení vosku z formy, který se tak recykluje. Posléze je třeba vyžít zhruba na 600°C po dobu 6-10 hodin podle počtu a velikosti forem.



Obr. 105 Vyvařená a vyžíhaná forma s otvorem pro lití

Lepších výsledků dosáhneme vyhloubením dostatečné díry pro nálitek v ústí formy. Také je třeba dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci, aby nedošlo k zaprášení dovnitř formy. To by mohlo mít za následek tzv. zadrobení, či jiné poškození výsledného odlitku.



Obr. 106 Tavba kovu

Formy si připravíme a zahrabeme do písku, kvůli zachycení kovu vytékajícího případnými puklinami. Potom můžeme natavit kov. Způsoby tavby i teploty jednotlivých kovů jsou velmi různé. U prototypů těchto klik se tavilo na koxu², což je efektivní a šetrné k přírodě. Při hoření koxu vzniká prakticky jen oxid uhličitý a díky nízké prašnosti je jediným palivem povoleným v centrech měst.

² Koks je uhlíkatý zbytek odvozený z nízkosírného černého uhlí, ze kterého jsou procesem karbonizace odstraněny prchavé složky. Má vynikající výhrevnost 29,6 MJ/kg. Příznivý je i vysoký podíl uhlíku a málo nečistot.

Po natavení je důležité mít čistý povrch hladiny taveniny, a to především u „huby“ kelímku. Jakákoli nečistota vplující do formy může naprosto znehodnotit výsledný odlitek.



Obr. 107 Odlévání

Při lití kov často „dosazuje“ je třeba kontrolovat nálitek a zaplnit ho. Po odlití se musí nechat formy dostatečně vychladnout.



Obr. 108 Chlazení čerstvě zalitých forem

Vyžíhaná forma ze sádrové směsi jde snadno odtlouct od odlitku a pokud nejsou na povrchu členité záhyby, není třeba pískovat. Surový odlitek je často „zanotovaný“, což je důsledek prasklin ve formě, noty jsou ale většinou velmi tenké a není je těžké odstranit.



Obr. 109 Zanotování odlitků

Cizelace probíhá v řadě fází a postupujeme od nejhrubšího nástroje k nejjemnějšímu. Vtoky a noty je třeba odřezat uhlovou bruskou, povrch se poté brousí, piluje pilníkem, smirkuje, kartáčuje a nakonec leští. K leštění je vhodné použít leštících průmyslových past vhodných na daný kov.

Leštěním docílíme větší přehlednosti povrchu a můžeme tak snadněji rozeznat nerovnosti. Nakonec lze finální kus jemně smirkovat, nebo kartáčovat pro dosažení příjemně matného povrchu.

Při více kusech se často používá metoda odlévání do písku. Tedy pokud máme mustr, udělá se na něj písková forma do rámu a do té se lije kov.

Pro výrobu prototypů, jako byly tyto kliky, je však výše popsaná metoda ideální.

10 ROZBOR FUNKCÍ DESIGNÉRSKÉHO NÁVRHU

„Nechte si věc sedm let a zjistíte, k čemu je dobrá.“

irské přísloví

Dalo by se říct, že klika je věc malá. Ale existují i mnohem menší věci a vynálezy, bez nichž si neumíme představit život. Navíc klika patří mezi skupinu nástrojů, kterých se primárně dotýkáme. U návrhů těchto klik jsem se snažil o přímost myšlenek a vyjádření určitého postoje spojeného s užitým uměním, do kterého, podle mého názoru, klika patří. Zpočátku to vypadalo, že téma je vyčerpané a není „laicky řečeno“ co dodat. Ale je pravdou, že i takovéto téma lze prohlubovat. Slovy designéra: „Všechny věci už tu byly, ale pokaždé se na ně budeme moci dívat jiným pohledem“.

10.1 PSYCHOLOGICKÁ FUNKCE

Trendem dnešní doby je především jednoduchost a intuitivnost ovládání (díky možnosti cestování je nutné počítat s využitím veřejných prostor lidmi všech kultur a jazyků) a hlavně automatizace, bezinfekční a bezúdržbové prostředí.

Tento vzrůstající trend můžeme pozorovat například v rozmachu automatických dveří na fotobuňku, bezdotykových kohoutků na toaletách, používání fénu místo ručníku atd. Každý zbytečný dotyk ve veřejném prostoru se stává nežádoucí. Je v tom bezpečnost, ale je to i ozvěna virtuální doby. Dnes již není nic k osahání. Klika zde zbyla jako poslední mohykán doteku.

Funkce kliky je přispět k osobnímu a individuálnímu obytnému prostředí člověka, které ho může inspirovat, které ho může potěšit svým tvarem jemu přizpůsobeným, které v něm vyvolává vzpomínky, emoce, napětí nebo rovnováhu.

Je také zajímavé, že k předmětům obsahujícím symboliku si spotřebitelé vytvoří vztah na psychologické úrovni pravděpodobněji než k objektům, které ji postrádají. Například klika Campo toho může být příkladem. Asociace, vazající se k zřetelným tvarům kliky Ultimo by jí měli taktéž zaručit jistou zapamatovatelnost. Bude ale stačit, když si jí divák alespoň všimne. Málokdo by totiž asi dokázal vzpomenout kliky, jež uchopil dnešní den. Boj proti ignoraci designu těchto klik byl veden odhodlaně a zarputile.

10.2 EKONOMICKÁ FUNKCE

Cenová kategorie návrhů je různá, každá klika je totiž jinak náročná, a tak se liší v konečném způsobu výroby. Například při lití do ocelové formy (kokily) jsou počáteční náklady na formy velmi vysoké, poté ale masová výroba sníží cenu na minimum.

Naopak při kusové výrobě - odléváním do ztraceného vosku, se výroba obejde bez nákladných počátečních investic, ale produkce je pracnější a dražší. Má ovšem přidanou hodnotu ruční práce. Takto kusově vyrobené kliky se při rozumném množství dají považovat téměř za originály, což je dnes ceněno možná víc než kdy jindy.

Cena kování Ultimo odlité do ztr. vosku se pohybuje okolo 2.000,- s DPH za pár, což je hodnota konkurenceschopná, ale z velké části za předpokladů, že zákazník přihlíží k originalitě.

Hodnota kování vyrobeného technologií přesného lití závisí na množství vyrobených kusů a ceny formy. Ta se bohužel díky masové poptávce automobilového průmyslu vyšplhala z řádů stovek tisíc do řádu miliónů. Řekněme ale, že při nákladu nad 1.000 klik ročně se může cena za jeden pár dostat hluboko pod 1000 korun.

10.3 SOCIÁLNÍ FUNKCE

Ve společnosti směřují dnes všechny tendence k ekologickému způsobu života. K používání recyklovatelných materiálů, které jsou přátelské k životnímu prostředí; ke třídění odpadu a k šetření materiálů a tím šetření energiemi.

Všechny kliky této práce byly navrhovány v tomto duchu a technologií odlévání zapadají do ekologického a plně recyklovatelného segmentu světové produkce. Po dobu fungování i po své životnosti jsou tedy šetrné k životnímu prostředí.

Sociálním aspektem návrhu je také ztotožnění majitele s klikou. Mít něco svého - originálního dostává uprostřed globalizace nový rozměr. Individualita a sounáležitost člověka s jeho předmětem mu tedy snad může přinést radost.

11 ZÁVĚR

Návrhy sady dveřních klik, ústící z této diplomové práce, dosáhly naplnění cílů autora.

Na základě simultánních zkoušek lze potvrdit, že jsou tyto kliky schopny plnit svou funkci i se sníženým počtem komponent. Jsou přizpůsobeny stavbě lidského těla a jsou připraveny pro efektivní a hygienické použití.

Subjektivní hodnocení estetiky je vždy posuzováno individuálně. Je ale nutné vědět, že návrhy byly vytvářeny s cílem zachytit odraz současného moderního designu, s přihlédnutím na zřetelnost a individualitu tvaru, vymezujícího se vůči universálu.

Práce jsou tak výsledkem vnímání tvaru kliky, jako reprezentující součásti architektury, obsahující alespoň něco z její hloubky.

Poslední část veřejného prostoru, kde ještě dochází k hmatovému kontaktu, se zde pokouší vytvořit průsečík s materiálem v jeho přirozené podobě.

Cíl, který lze bohužel hodnotit až po letech užívání je: „Rovnocenná koexistence stavby - její architektury - a designu jejích klik.“

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] [Wiktionary.org [online]. 2011-09-07 [cit. 2011-10-17]. Klika. Dostupné z WWW: <http://cs.wiktionary.org/wiki/klika#cite_ref-1>.]
- [2] [ŠKABRADA, Jiří. Lidové stavby: Architektura českého venkva. 2. vyd. Praha: Argo, 2003, s. 6. ISBN 80-7203-082-5.]
- [3] [ČERŇANSKÝ, Martin. Www.lidova-architektura.cz [online]. 2005 [cit. 2011-10-12]. ZÁMKY NA DVEŘE A STAVEBNÍ DOPLŇKY. Dostupné z WWW: <<http://www.lidova-architektura.cz/prehled-seznam/encyklopedie/dvere-zamky-kliky.htm>>.]
- [4] [BLÁHOVÁ, PhDr. Zdenka . www.studioaxis.cz [online]. 2005 [cit. 2011-10-12]. SLOHOVÉ PROMĚNY KOVÁNÍ OKEN A DVEŘÍ HISTORICKÝCH STAVEB V OLOMOUCI. Dostupné z WWW: <<http://www.studioaxis.cz/images/pamatky2005/blahova.pdf>>.]
- [5] [ŠKABRADA, Jiří. Lidové stavby: Architektura českého venkva. 2. vyd. Praha: Argo, 2003, s. 112-114. ISBN 80-7203-082-5.]
- [6] [Encyklopedie.vseved.cz [online]. 2005-2001 [cit. 2011-10-17]. Klika obecně. Dostupné z WWW: <<http://encyklopedie.vseved.cz/klika+obecně>>.]
- [7] [Fab.cz [online]. 2005 [cit. 2011-10-27]. Zadlabací zámky. Dostupné z WWW: <<http://www.fab.cz/katalog/seznam/zadlabaci-zamky/vse>>.]
- [8] [ULLMANN, Aleš. Dveře. 1.vydání. Brno : ERA, 2008, s.95-96. 148 s. ISBN 978-80-7366-135-9.]
- [9] [NUTSCH, Wolfgang. Konstrukce v interiéru. 1.vydání. Praha : GradaPublishing, 2006, s.66. 448 s. ISBN 80-247-1276-8.]
- [10] [NUTSCH, Wolfgang. Konstrukce v interiéru : vnitřní dveře, dřevěná obložení, vestavěné skříně. první. Praha : Grada Publishing, 2006. 448 s. ISBN 80-247-1276-8.]
- [11] [FSB. Fsb.de [online]. 2010 [cit. 2011-11-28]. FSB on the subject of standards. Dostupné z WWW: <FSB on the subject of standards>.]
- [12] [Efb-cz.cz [online]. 2007-2011 [cit. 2011-11-27]. Výrobní Materiály. Dostupné z WWW: <http://www.efb-cz.cz/fsb/pages/10_duvodu_fsb.html>.]
- [13] [Efb-cz.cz [online]. 2007-2011 [cit. 2011-11-27]. Eloxovaný hliník. Dostupné z WWW: <http://www.efb-cz.cz/fsb/pages/materialy_fsb_n.html>.]
- [14] [Hlin%C3%ADk. In Wikipedia : the free encyclopedia [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, [cit. 2011-11-27]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlin%C3%ADk>>.]
- [15] - II -
- [16] - II -
- [17] - II -
- [18] [Efb-cz.cz [online]. 2007-2011 [cit. 2011-11-27]. Eloxovaný hliník. Dostupné z WWW: <http://www.efb-cz.cz/fsb/pages/materialy_fsb_n.html>.]

- [19] [Plast. In Wikipedia : the free encyclopedia [online]. St. Petersburg (Florida) :Wikipedia Foundation, 2011, last modified on 2011 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Plast>>.]
- [20] [Vmplast.cz [online]. 1999 [cit. 2011-11-28]. Ertalon. Dostupné z WWW: <<http://www.vmplast.cz/ertalon.php?s=10>>.]
- [21] [ABS-plast. In Wikipedia : the free encyclopedia [online]. St. Petersburg(Florida) : Wikipedia Foundation, , last modified on 2010 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z WWW: <<http://sv.wikipedia.org/wiki/ABS-plast>>.]
- [22] [SHYGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G.Konstruování strojních součástí. Brno : VUTIUM, 2010. 1 186 s. ISBN 978-80-214-2629-0.]
- [23] [Solodoor, a. s. Ireceptar.cz [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Design dveří ovlivňuje světlo a barvy v bytě. Dostupné z WWW: <<http://www.ireceptar.cz/domov-a-bydleni/interier-a-vybaveni/design-dveri-ovlivnuje-svetlo-a-barvy-v-byte>>.]
- [24] [KRÁTKÁ, Babeta. Tyden.cz [online]. 08-03-2008 [cit. 2011-12-04]. Jak vybrat správné dveře. Dostupné z WWW: <http://www.tyden.cz/rubriky/bydleni/designova-kucharka/jak-vybrat-spravne-dvere_47331.html>.]
- [25] [KRÁTKÁ, Babeta. Tyden.cz [online]. 08-03-2008 [cit. 2011-12-04]. Jak vybrat správné dveře. Dostupné z WWW: <http://www.tyden.cz/rubriky/bydleni/designova-kucharka/jak-vybrat-spravne-dvere_47331.html>.]
- [26] [Colombo Design. Luxusni-dvere.cz [online]. 2009 [cit. 2012-01-20]. Dostupné z: http://www.luxusni-dvere.cz/colombodesign/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=4]
- [27] [Design Valli & Valli. EFB. Efb-cz.cz [online]. 2007-2011 [cit. 2012-01-21]. Dostupné z: http://www.efb-cz.cz/ostatni/fusital/page/design_valli.html]
- [28] [Series ZH Door Handles. Zaha-hadid.com [online]. 2011 [cit. 2012-01-21]. Dostupné z: <http://www.zaha-hadid.com/design/series-zh-door-handles/#>]
- [29] CASCIANI, STEFANO. MACCHINA SEMPLICE: Dall'architettura al design 100 anni di maniglie Olivari. první. Milano: Skira, 2010. ISBN 978-88-572-0629-5.
- [30] [ING. RUBÍNOVÁ, Dana, Ph.D. <i>ERGONOMIE</i>. první. VUT Brno: CERM Brno, 2006. s. 40-42. ISBN 80-214-3313-2.]
- [31] [PEARCE, Cindi. Ehow.com [online]. 1999-2011 [cit. 2011-11-27]. Why Are Handles Ergonomically Designed?. Dostupné z WWW: <http://www.ehow.com/facts_6808301_handles-ergonomicallydesigned_.html>.]
- [32] [<http://www.mmr.cz/CMSPages/GetFile.aspx?guid=e2ee431a-846a-4847-853b-70918ff0e2ad>]
- [33] [Wikipedia.org [online]. 2011-10-10 [cit. 2011-10-17]. Klika. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Klika_\(dveře\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Klika_(dveře))>.]
- [34] [SHYGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G.Konstruování strojních součástí. Brno : VUTIUM, 2010. cit. s. 105-108. 1 186 s. ISBN 978-80-214-2629-0.]

- [35] [FSB. Fsb.de [online]. 2010 [cit. 2011-11-28]. Aluminium. Dostupné z WWW: <http://www.fsb.de/English/Design_inspiration/Materials/Aluminium/index.phtml>.]
- [36] [SHYGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Konstruování strojních součástí. Brno : VUTIUM, 2010. cit. s 108-109. 1 186 s. ISBN 978-80-214-2629-0.]
- [37] Hliníková bronz. In: <i>Wikipedia</i>: <i>the free encyclopedia</i> [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Bronz#Hlin.C3.ADkov.C3.BD_bronz
- [38] [Otázky a odpovědi o antimikrobiálních vlastnostech mědi. In: Medportal.cz [online]. 2007 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: http://www.medportal.cz/antimikrobialni_vlastnosti_medi]
- [39] [MRSA. In: ŠTEFÁNEK, MUDr. Jiří. Stefajir.cz [online]. 2011 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=mrsa>]
- [40] Měď. In: <i>Wikipedia</i>: <i>the free encyclopedia</i> [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-05-16]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9B%C4%8F>
- [41] [Léčení. In: Medportal.cz [online]. 2007 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.medportal.cz/zdravi/leceni>]
- [42] [BHASKARANOVA, Lakshmi. Podoby moderního designu. Praha: Slovart, 2007. ISBN 8072098640.]

SEZNAM OBRÁZKŮ

[citováno 12. 5. 2012]

- Obr. 01 <http://www.loc.gov/pictures/resource/ppmsc.02515/>
- Obr. 02 <http://www.lidova-architektura.cz/foto/dvere-svlakove.jpg>
- Obr. 03 <http://www.ancientresource.com/images/roman/keys/key-6751.jpg>
- Obr. 04 <http://us.123rf.com/400wm/400/400/anyka/anyka1110/anyka111000106/11072258-antique-rusty-lock-on-a-medieval-wooden-door.jpg>
- Obr. 05 ŠKABRADA, Jiří. Lidové stavby: Architektura českého venkva. 2. vyd. Praha: Argo, 2003, s. 6. ISBN 80-7203-082-5.
- Obr. 06 © Jan Hřebíček
- Obr. 07 http://www.moma.org/collection_images/resized/064/w500h420/CRI_211064.jpg
- Obr. 08 http://www.bdbarcelona.com/images/g/g_herrajes_GAUDI_Barnizado.jpg
- Obr. 09 © Jan Hřebíček
- Obr. 10 http://www.zangra.com/images/products/hardware009_l.jpg
- Obr. 11 <http://vienna.unlike.net/system/photos/0047/4300/76000499-wien-haus-wittgenstein.jpg>
- Obr. 12 [http://www.mastersofmodernism.com/images/hardware_item_image6.jpg]
- Obr. 13 [<http://htmlimg2.scribdassets.com/32mz6ja8zkba1uq/images/73-13277c7ef8.jpg>]
- Obr. 14 [<http://htmlimg3.scribdassets.com/32mz6ja8zkba1uq/images/72-081d2a9df0.jpg>]
- Obr. 15 http://www.majakplus.cz/obrazky/products/114_443-jpg.jpg
- Obr. 16 © Jan Hřebíček
- Obr. 17 <http://www.fab.cz/files/Image/zadl-vlozka-foto.gif>
- Obr. 18 http://i.materialise.com/img/Tools/doorHandles/scheme_door_handles3.gif
- Obr. 19 http://i.materialise.com/img/Tools/doorHandles/scheme_door_handles5.gif
- Obr. 20 <http://www.rostex.cz/cs/o-nas/hlavni-konstrukcni-parametry/hlavni-konstrukcni-parametry/img.jpg>
- Obr. 21 [FSB. Fsb.de [online]. 2010 [cit. 2011-11-28]. FSB on the subject of standards. Dostupné z WWW: <FSB on the subject of standards>.]
- Obr. 22 [FSB. Fsb.de [online]. 2010 [cit. 2011-11-28]. FSB on the subject of standards. Dostupné z WWW: <FSB on the subject of standards>.]
- Obr. 23 <http://www.dvere.com/images/Aluminium.jpg>
- Obr. 24 http://www.efb-cz.cz/fsb/pictures/nerez_fsb.jpg
- Obr. 25 <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/20884531.jpg>
- Obr. 26 © Jan Hřebíček
- Obr. 27 http://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/classic-door-handle-260578.jpg

- Obr. 28 <http://www.qlux.cz/files/images/86G-3357N-1500%20PZ92%20F9016.jpg>
- Obr. 29 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Sierracomposites.com2.gif>
- Obr. 30 <http://www.divianarts.com/wp-content/uploads/2012/03/Black-Walls-28.jpg>
- Obr. 31 [http://static.www.prodejdiveri.cz/noRW_photodisplay/1051_c7335b123da016c90012312b03922613.png?1317299853]
- Obr. 32 <http://www.bculik.com/wp-content/uploads/2009/12/modern-interior-glass-doors-2.jpg>
- Obr. 33 http://media.modernus.com/uploads/products/_thumbs/Light_Universal_c_a_jpg_1024x768_max_q85.jpg
- Obr. 34 http://www.apokork.cz/noRW_photodisplay/1051_c7335b123da016c90012312b03922613.png?1217844198
- Obr. 35 <http://www.kliky-mtdesign.cz/cenik-kliky-kovani/img/rozetovy-system-bezfalc/1.jpg>
- Obr. 36 http://img.archiexpo.it/images_ae/photo-g/maniglia-per-porta-in-alluminio-489689.jpg
- Obr. 37 http://www.gecet.be/images/wysiwyg/2008-07-18_151529.jpg
- Obr. 38 <http://www.karelvachal.cz/resize/domain/karelvachal/files/p1010352.jpg?w=570&h=570>
- Obr. 39 http://img.archiexpo.it/images_ae/photo-g/maniglia-per-porta-516617.jpg
- Obr. 40 <http://2.bp.blogspot.com/-HwN1RBjMDUY/TtMHOTqcdWI/AAAAAAAAAZU/sT7MQBjqz4o/s640/lighthouse+front+door+handle.jpg>
- Obr. 41 <http://1.bp.blogspot.com/-quYdkeSCjo8/TpS25u2IKGI/AAAAAAAAAGB0/kTAWRJ79hWA/s1600/ribeladyknob2.jpg>
- Obr. 42 http://www.tecnoline.de/images/grod22_125swni_tes_72ni-ar-w260-h0.png
+
http://image.architonic.com/imgObj/museum_062003/16239_sq_sat.jpg
- Obr. 43 http://put.edidomus.it/domus/products/fotoall/big_361810_6790_slim_CR__UPD.jpg
- Obr. 44 <http://www.satyendra-pakhale.com/images/content/satyendra-ind-amisa-1ab.jpg>
- Obr. 45 http://www.olivari.org/img/catalog/products/finish/denver_IS.jpg
- Obr. 46 http://www.olivari.org/img/catalog/products/finish/alexandra_CR.jpg
- Obr. 47 [http://www.designdirectory.com/user_files/company_files/20299_9uTg15typt_871xYef8tqHFnU.jpg]
- Obr. 48 http://www.fsbna.com/cache/products_levers_w_450_1058_E_us-4c.jpg
- Obr. 49 http://www.vallivallhardware.com/media/catalog/product/cache/6/image/800x600/e5c3f25dbe2a3021345b55270d5894a1/h/1/h1039_2.jpg
- Obr. 50 <http://www.vallivallhardware.com/media/catalog/product/cache/6/image/800x600/e5c3f25dbe2a3021345b55270d5894a1/h/3/h356.jpg>

- Obr. 51 http://farm3.staticflickr.com/2337/2038076621_2361d33fa8_m.jpg
Obr. 52 <http://www.vallivallhardware.com/media/catalog/product/cache/6/image/800x600/e5c3f25dbe2a3021345b55270d5894a1/h/3/h350.jpg>
Obr. 53 http://www.handles-mariani.com/upload/immagini/babel_inox.jpg
Obr. 54 http://www.topgear.com/uk/assets/cms/b0757b92-8d6e-411e-8aa8-71b0ba7f2367/670x377Image.jpg?p=111103_12:2
Obr. 55 http://www.haditeherani.de/uploads/media/01_bend.jpg
Obr. 56 <http://www.coolhunting.com/design/door-handles.php>
Obr. 57 <http://www.rostex.cz/cs/vyrobni-program/aktualni-katalog/>
Obr. 58 [http://www.kovani-design.cz/user/shop/orig_small/850\(1\).jpg](http://www.kovani-design.cz/user/shop/orig_small/850(1).jpg)
Obr. 59 <http://www.holar.cz/18-595-thickbox/dverni-klika-metal-tube-mt-01-s-rozetou.jpg>
Obr. 60 <http://www.kliky-mt.cz/dverni-kovani-katalog/kliky-ctvercove-rozety/img/foto-terry.jpg>
Obr. 61 http://farm4.static.flickr.com/3509/3847649578_0c9aaf33a1.jpg
Obr. 62 <http://htmlimg1.scribdassets.com/32mz6ja8zkba1uq/images/64-cebeb10f5c.jpg>
Obr. 63 © Jan Hřebíček
Obr. 64 © Jan Hřebíček
Obr. 65 © Jan Hřebíček
Obr. 66 © Jan Hřebíček
Obr. 67 http://0.tqn.com/d/cars/1/0/3/z/1/ag_10gtr_doorhndl2.jpg
Obr. 68 © Jan Hřebíček
Obr. 69 © Jan Hřebíček
Obr. 70 © Jan Hřebíček
Obr. 71 © Jan Hřebíček
Obr. 72 © Jan Hřebíček
Obr. 73 © Jan Hřebíček
Obr. 74 © Jan Hřebíček
Obr. 75 © Jan Hřebíček
Obr. 76 © Jan Hřebíček
Obr. 77 © Jan Hřebíček
Obr. 78 © Jan Hřebíček
Obr. 79 http://racingsports.mfstatic.cz/assets/images/Clanky_f1/2012_4/69b855d489_78067841_o2.jpg
Obr. 80 <http://www.extravaganzi.com/wp-content/uploads/2011/03/1973-Ferrari-365-GTB-4-Daytona-chassis-16531-2.jpg>
Obr. 81 <http://www.automotonews.cz/wp-content/gallery/alfa-romeo-disco-volante-concept/a4.jpg>
Obr. 82 © Jan Hřebíček
Obr. 83 © Jan Hřebíček
Obr. 84 © Jan Hřebíček
Obr. 85 http://www.efb-cz.cz/fsb/pictures/pos_theme.jpg
Obr. 86 © Jan Hřebíček
Obr. 87 © Jan Hřebíček
Obr. 88 http://www.medportal.cz/files/image/Antimicrobial%20Copper%20Taps%20in%20Use_0.JPG
Obr. 89 © Jan Hřebíček

- Obr. 90 © Jan Hřebíček
Obr. 91 © Jan Hřebíček
Obr. 92 [Porovnání antimikrobiální účinnosti mědi a stříbra pro povrchové úpravy dotykových ploch v interiérech. In: Medportal.cz [online]. 2007 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.medportal.cz/porovnani-antimikrobialni-ucinnosti-medi-a-stribra>
Obr. 93 [Effects of temperature and humidity on the efficacy of methicillin-resistant Staphylococcus aureus challenged antimicrobial materials containing silver and copper. H T Michels, J O Noyce and C W Keevil, Letters in Applied Microbiology, 49 (2009) 191–195. o.]
Obr. 94 [Copper for preventing microbial environmental contamination. A L Casey, P A Lambert, L Miruszenko, T S J Elliott. Poster presented at the Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC), October 2008.]
Obr. 95 <http://www.medportal.cz/files/image/tartalom/epiteszet/patina/idojaras.jpg>
Obr. 96 © Jan Hřebíček
Obr. 97 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Vognstyreren-fra_Delfi2.jpg
Obr. 98 © Jan Hřebíček
Obr. 99 © Jan Hřebíček
Obr. 100 © Jan Hřebíček
Obr. 101 © Jan Hřebíček
Obr. 102 © Jan Hřebíček
Obr. 103 © Jan Hřebíček
Obr. 104 © Jan Hřebíček
Obr. 105 © Jan Hřebíček
Obr. 106 © Jan Hřebíček
Obr. 107 © Jan Hřebíček
Obr. 108 © Jan Hřebíček
Obr. 109 © Jan Hřebíček
Obr. 110 © Jan Hřebíček
Obr. 111 © Jan Hřebíček

SEZNAM PŘÍLOH

sumarizační, ergonomický, konstrukční a designérský poster - A1

elektronická verze diplomové práce na CD

náhledy všech posterů A4

fyzické modely 1:1

Ultimo Finale

Sada dvéřních klik

Janis Hirschhorn



Zároveň bylo vyřešit originální a zároveň osobitý design dřevěných křesel, které přirozeně zapadají do současně architektonického prostoru. Za cíl jsem si také kladal, aby byl projekt realizovatelný a ovládl i konkurenci slovně vyroběných produktů. Materiálem pro výrobu těchto křesel je bronz, aluok a hliník.



© 2002 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 252: 321–327

2000

**muscle lifting**

improvementally



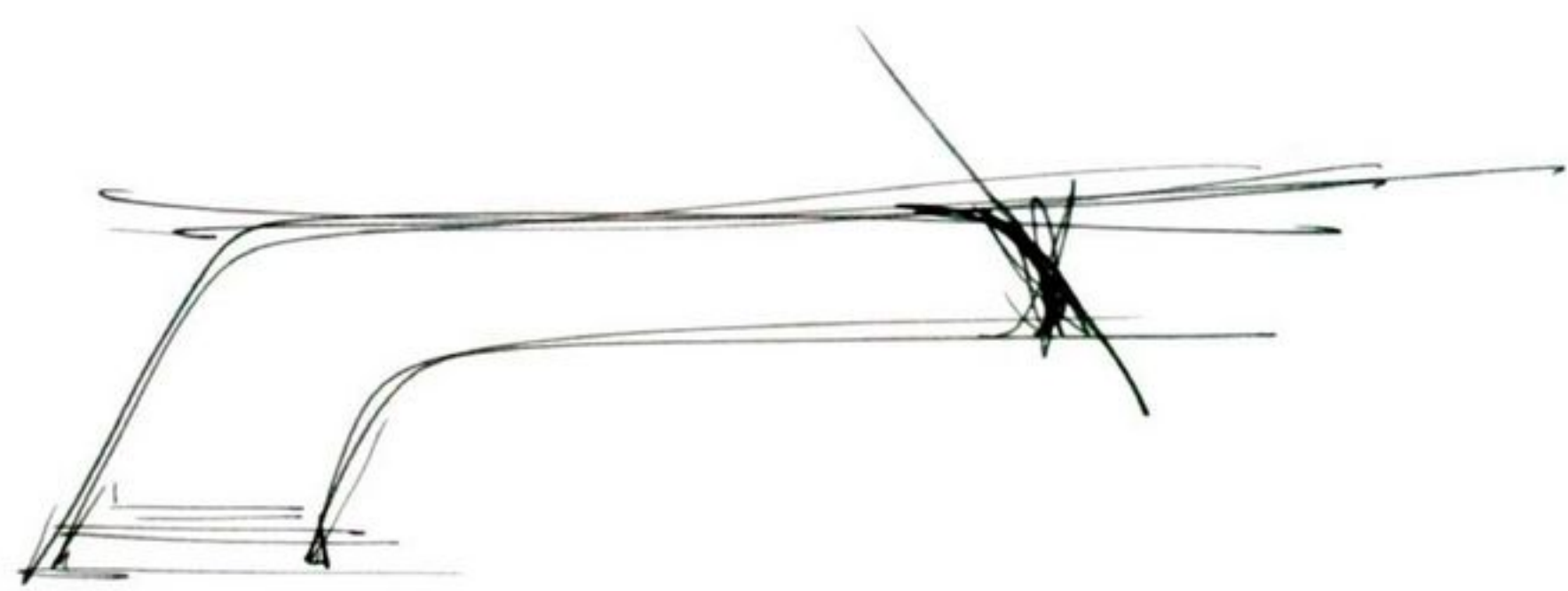
Estimated Income = 40% Cdn



continued



many kinds



Bosco



Sada dveřních klik



Ultimo Finale



Ultimo Avantador



Jan Hřebíček, vedoucí d.p.: akad. soch. Josef Sládek, Vysoké učení technické v Brně
Fakulta strojního inženýrství, Ústav konstruování, Odbor Průmyslového designu
SZZ: 13.6.2012. Akad. rok: 2011/2012.



Tubo



Ultimo Al



Ultimo



Tubo



Uccello



Gropius Onore



Codirosso



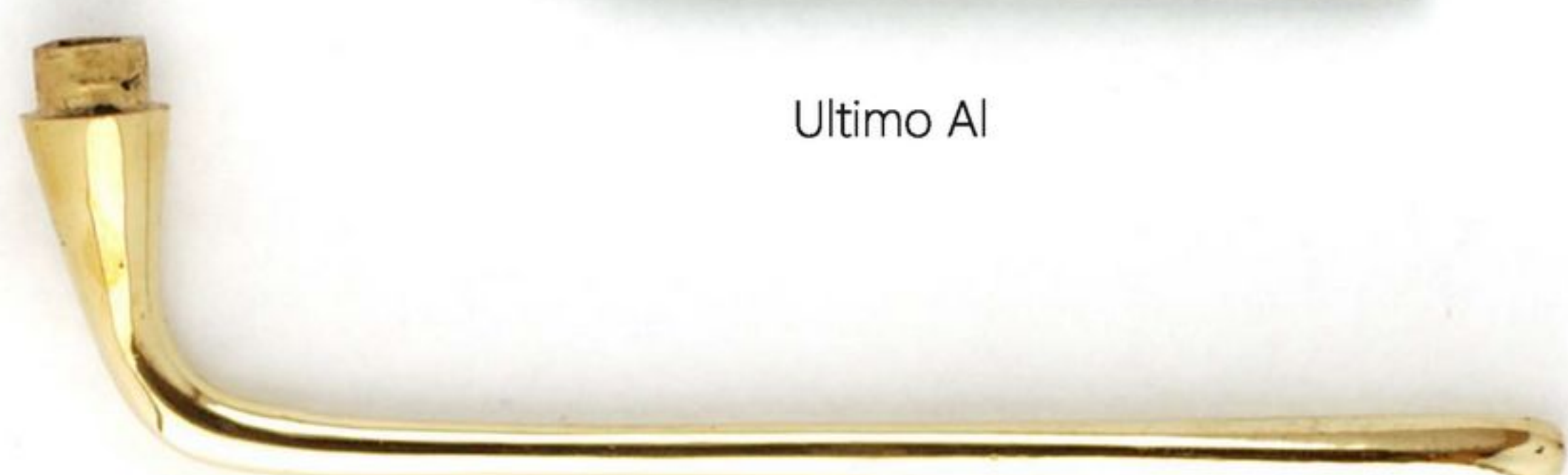
Orco



Piccone



Ultimo Al



Lungo



Orco Al

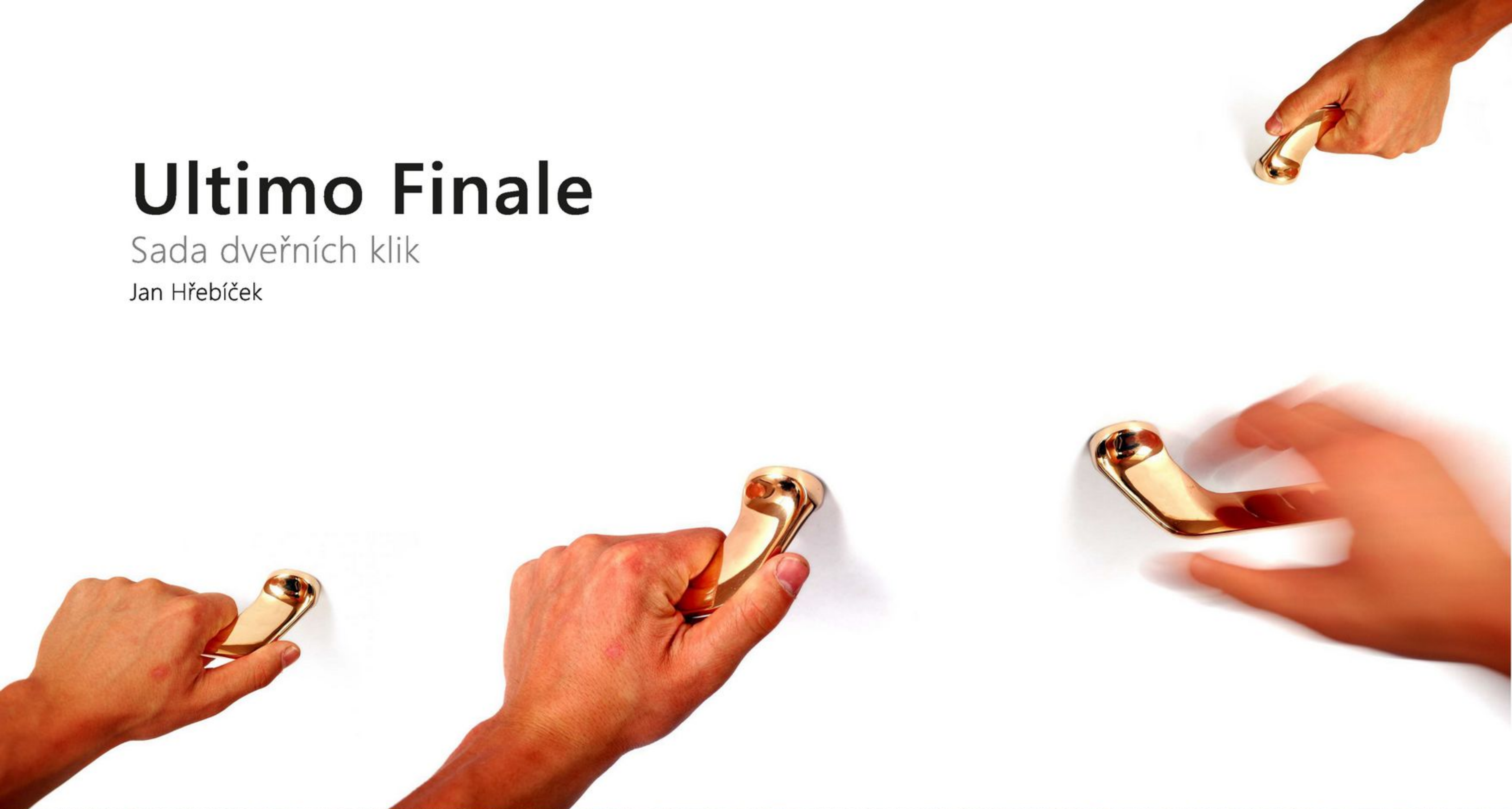


Campo

Ultimo Finale

Sada dveřních klik

Jan Hřebíček



ústav
konstruování

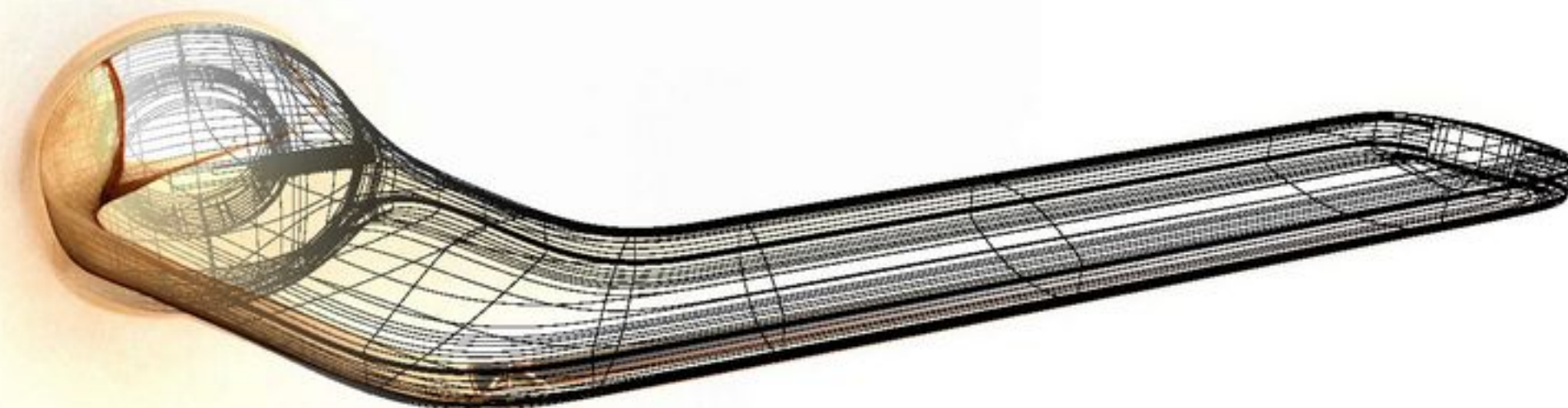
Jan Hřebíček, vedoucí d.p.: akad. soch. Josef Sládek
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství
Ústav konstruování, odbor Průmyslového designu
datum SZZ: 13.6.2012. Akad. rok: 2011/2012



Ultimo Finale

Sada dveřních klik

Jan Hřebíček



**Ústav
konstruování**

autor: Jan Hřebíček, vedoucí d.p.: akad. soch. Josef Sládek,
Datum SZZ: 13.6.2012. Akad. rok: 2011/2012.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství
Ústav konstruování, Odbor Průmyslového designu.

2012

