

Vizuální styl imaginárního výrobce hodin

Marie Čižmárová

Bakalářská práce
2016

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Grafický design
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marie Čížmárová**
Osobní číslo: **K13037**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design - Grafický design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Vizuální styl imaginárního výrobce hodin**

Zásady pro vypracování:

Rozsah teoretické práce minimálně 25 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě (dle předepsané celouniverzitní šablony viz Směrnice rektora č. 7/2014) ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků elektronické podoby práce a 1 výtisk graficky zpracované bakalářské práce, která má volnější grafickou podobu.

1. Teoretická část: historie zobrazování času
2. Praktická část: vizuální styl imaginárního výrobce hodin

Dále na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce v minimálním počtu 10 kusů pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

doporučené zdroje:

veškeré knihovnické a jiné fondy s literaturou na území ČR, SK, EU, webové stránky vztahující se k tématu, odborné časopisy a další literatura po konzultaci s vedoucím práce.


KOTULOVÁ, Eva. Kalendář aneb kniha o věčnosti a času. Vydání 1. Praha : Nakladatelství Svoboda, 1978. ISBN 25-068-78

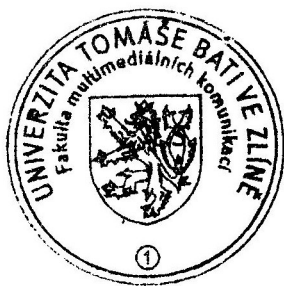
MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám). Vydání 2. Praha : Nakladatelství technické literatury, 1987. ISBN 04-335-87

PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas. Vydání 1. Praha : Nakladatelství Albatros, 1979. ISBN 13-916-79

Vedoucí bakalářské práce: dr ak. soch. Rostislav Illík
Ateliér Grafický design
Datum zadání bakalářské práce: 2. listopadu 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 13. května 2016

Ve Zlíně dne 1. prosince 2015


doc. Mgr. Jana Janíková, ArtD.
děkanka



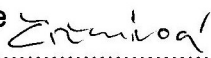

dr ak. soch. Rostislav Illík
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně11. 12. 2015.....

Čižmárová Marie 
.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Teoretická část této práce se zaměřuje na způsoby měření času a mapuje, jak se měnily v průběhu dějin. Důraz je pak samostatně kladen na náramkové hodinky, práce prozkoumává jejich vývoj technický i společenský a popisuje i konkrétní hodinářské firmy. Praktická část přichází s návrhem vlastní značky hodinek, založeným na rešerši z první části práce.

Klíčová slova: logo, vizuální styl, obalový design, čas, hodiny, hodinky

ABSTRACT

The theoretical part focuses on the methods of time measurement and it surveys how these methods were changing throughout the history. The emphasis is put individually on wrist watch; the thesis explores its technical and social development and describes also particular horological companies. The analytical part comes up with a suggestion of the author's own brand of watch based on the research from the first part of the thesis.

Key words: logo, visual style, packaging design, time, clock, watch

Ráda bych poděkovala dr. ak. soch. Rostislavu Illíkovi za přínosné konzultace a povzbudivá slova, která mě vždy uklidnila. Mamince, která mi usměřňovala psaný projev, abych si neudělala ostudu, předvedla svůj šicí um a překonala samu sebe, když pro mou práci z kolegyně vymámila úzkou sešívačku. Sestře, za celé společné bydlení v průběhu tohoto roku; i když jsme obě pracovaly na závěrečných pracech a byly ve stresu, nikdy to nepřestalo být fajn. Adamovi, za technickou podporu, broušení, které jsem díky své netrpělivosti sama nezvládla a za průběžnou kontrolu brněnských výtvarných potřeb, kde už se bohužel ta krásná lepenka neobjevila. A toníčkoví za jeho roztomilost, díky které jsem měla úsměv na tváři, i když nervozita stoupala.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

ÚVOD.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1. ČAS.....	11
1. 1. ROZDĚLENÍ ČASU.....	11
2. HODINY	12
2. 1. PRVNÍ UKAZATELÉ ČASU	12
2. 1. 1. Gnómon.....	12
2. 1. 2. Sluneční hodiny.....	13
2. 1. 3. Klepsydry.....	18
2. 1. 4. Svícové hodiny.....	23
2. 1. 5. Olejové hodiny.....	24
2. 1. 6. Doutňákové hodiny.....	25
2. 1. 7. Pískové hodiny	25
2. 2. MECHANICKÉ HODINY	27
2. 2. 1. Ručičky a číselníky.....	29
2. 2. 2. První zmínky.....	30
2. 2. 3. Orloj.....	30
2. 2. 4. Pérové hodiny.....	33
2. 2. 5. Kyvadlové hodiny.....	34
2. 2. 6. Bicí a budící mechanismy	35
2. 3. ELEKTRICKÉ HODINY	38
2. 3. 1. Elektromechanické strojky.....	38
2. 3. 2. Elektrické strojky	38
2. 3. 3. Elektronické strojky.....	39

3. NÁRAMKOVÉ HODINKY	40
3. 1. VÝVOJ.....	40
3. 1. 1. Technický vývoj.....	40
3. 1. 2. Společenský vývoj	43
3. 2. HODINÁŘSKÉ FIRMY	45
3. 2. 1. ROLEX.....	45
3. 2. 2. SWATCH	48
3. 2. 3. KOMONO.....	51
3. 2. 4. PRIM.....	52
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	56
4. 1. ANGLE.....	57
4. 1. 1. Logo	58
4. 1. 2. Hodinky.....	60
4. 1. 3. Krabičky	61
4. 1. 4. Presentace.....	63
ZÁVĚR.....	64
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	65
SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	65
SEZNAM NEPUBLIKOVANÝCH ZDROJŮ	67
SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ.....	67

ÚVOD

Čas od času o čase přemýšlí každý. Dát si načas, dát tomu čas, správně to načasovat, dočkat času (jako husa klasu), ... to je jen krátký výčet slovních spojení spojených s časem. Čas nás obklopuje neustále, je všudypřítomný. Není proto divu, že se ho lidé od počátku své existence snaží uchopit. A z té spouty způsobů, jak měřit čas, které lidstvo vymyslelo, těžko nevyjít z údivu.

Technické zázraky, které pro měření času vznikaly, jsou ale dnes často opomíjené. Neuvědomujeme si, že všechny věci, které používáme, musel předtím někdo vymyslet, navrhnout. Přejde nám už samozřejmé, že do hodin, aby fungovaly, stačí vložit baterie. A vývoj, který tomu předcházel už nevidíme.

Principy, na kterých fungují naše dnešní hodinky, byly ale vynalezeny již v dobách starověku. A mistrům, vynálezčům, technikům, kteří jakýmkoli způsobem přispěli k dlouholetému vývoji, bychom měli vzdát hold.

Ve své teoretické části proto prozkoumávám důležité milníky světa hodin, které mi pomohly podpořit myšlenkovou ideu fiktivní hodinářské firmy, které se věnuji v praktické části.

Ve spojitosti s tématem této práce, ale i s psaním bakalářské práce obecně se mi vybavil jeden výstižný citát:

„Je to zvláštní, ale když máte z něčeho hrůzu a dali byste cokoli, abyste zpomalili čas, zjistíte, že bývá jeho nepříjemným zvykem ubíhat ještě rychleji.“

J. K. Rowling, Harry Potter a Ohnivý pohár

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. ČAS

Na čas se dá nahlížet z několika různých pohledů. Z pohledu filozofa, básníka i vědce. Definic toho, co je to čas, je tedy mnoho a velmi se liší. K mé teoretické práci se však jedna hodí skvěle. Výrok má na svědomí jeden z největších fyziků minulého století Albert Einstein. Ten řekl:

„Co je čas? Prostě to, co nám ukazují hodiny.“ (Pleskotová, 1979, str. 5).

Před samotným výčtem a popisem jednotlivých druhů hodin je však důležité pochopit, proč měříme čas, tak jak ho měříme.

1. 1. ROZDĚLENÍ ČASU

Rozdělení roku na 365 dní připadá již do Starověkého Egypta a vychází z cyklů přírody. Egypťany pohled na hvězdy velmi přitahoval, symbolizovaly pro ně božstvo, a tak si brzy všimli nejen že noc střídá den, ale i jiných pohybů vesmírných těles, které se opakovaly jednou za měsíc nebo dokonce i jednou za rok. A z toho vyvodili svůj první kalendář, ten dělil rok na 365 dní – dvanáct měsíců po třiceti dnech, a ještě pět dní navíc na konci roku. Šestý, přestupný den přidali Egypťané později, když si všimli, že záplavy Nilu se co čtyři roky opožďují o jeden den.

Rozdělení dne na 24 hodin, respektive na 12 a 12 hodin¹, pochází z Babylonské říše. Tam počítali v šedesátkové soustavě. Šedesát se dá totiž snadno beze zbytku dělit hned deseti čísly. Rozdělit den na šedesát částí by však bylo nepřehledné a tak zvolili číslo dvanáct – dělitele šedesátky. Tento systém se přenesl dále do Egypta, do Řecka i do Říma. Římané ale byli národem, co nemá moc rád novoty, těm dost dlouho stačilo jen vyhlášení poledne.

Ranný středověk pod vlivem křesťanství rozdělával den podle modliteb na osm částí.

Za návrat k systému dělení dne na 24 nebo 12 a 12 hodin může zřejmě vynález mechanických hodin. Na nich totiž musely být všechny díly stejné. Staročeské a italské číselníky byly rozděleny na 24 dílů, ty německé na 12. Vliv na tuto změnu měla také renesance a návrat

1 Pro starověké národy byly totiž den a noc dva samostatné celky. Noc byla jen „výplň“ mezi dny.

k hodnotám Starověkého Řecka, spolu s vývojem vědy a potřebou sjednoceného dělení času. V té době se také objevuje nutnost rozdělit hodinu na ještě menší díly. A tak přichází minuta, později i sekunda². Ty reprezentují 1/60 a 1/3600 hodiny. Toto dělení opět vychází z babylonského počítání. Tento systém používáme dodnes.

2. HODINY

2. 1. PRVNÍ UKAZATELE ČASU

Hlavní roli na začátku vývoje, zatím nelze říci hodin, ale pomůcek k měření času hrálo slunce. Stejně jako u kalendářů se není čemu divit. Ale na rozdíl od tvorby původních kalendářních systémů, kdy lidé zkoumali, co se děje na obloze, u měření času se soustředili na to, co se odehrávalo v jejich blízkosti na zemi. Stíny. Lze si živě představit, jak první lidé zkoumali stín nejvyššího stromu v okolí a jeho zkracování a prodlužování v průběhu dne. Na tomto principu vzniklo první jednoduché měřidlo času, takzvaný gnomón.

2. 1. 1. Gnómon

Gnómon – z řečtiny „ten, který ví“ – je v podstatě tyč, později obelisk, zabodnutý do země, na které je vyobrazená stupnice, a čas se měří délkou stínu, který na ni dopadá. Gnómon ovšem nesloužil jen jako ukazatel času. V dochovaných antických spisech se dozvídáme, že již ve 14. století př. n. l. ve Starověkém Egyptě byly gnómony považovány za posvátné, stávaly před chrámovými vchody a sloužily k uctívání boha Slunce. Nezůstalo ale jen u solitérních obelisků. Jak ukazují stavby, které byly nalezeny v Evropě, ale i například v Indii a na území zaniklé Incké říše, a jejichž účel není často vysvětlen. Určitě nejznámější britský Stonehege³ není sám, jen v samotné Anglii je přibližně na dvě stovky dalších staveb, které nejspíše jako on sloužily k měření času. Například v hrabství Staffordshire se našla čtveřice kamenů,

2 Z latiny pars minuta prima – první zmenšená část a pars minuta secunda – druhá zmenšená část.

3 U tohoto kruhového objektu tvořeného z kamenných menhirů již bylo prokázáno, že sloužilo astronomům při určení doby slunovratu.

příčemž každý z nich mířil k jedné ze světových stran. Tyto gnómony můžeme považovat za předchůdce slunečních hodin.



Obr. 1. Gnómon. Dodnes ho k určení času používají domorodci na Borneu



Obr. 2. Stonehege

2. 1. 2. Sluneční hodiny

Gnómony lidem postupem času přestaly stačit. Dokázaly totiž určit přesněji jen dobu okolo poledne, protože v tu dobu byl stín nejkratší. Všechny starověké i středověké sluneční hodiny sice vycházejí ze stejného principu, a to určování času dle délky vrženého stínu, ale přibýly důmyslnější stupnice a tak se stalo měření času přesnějším.

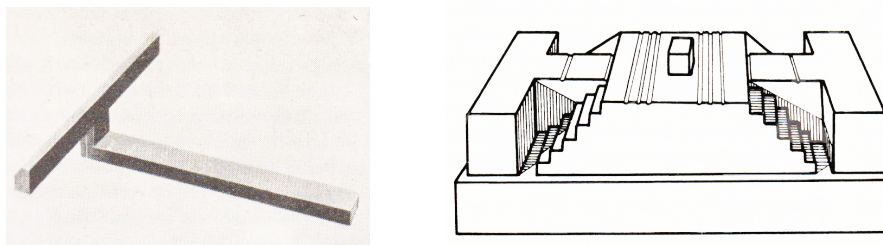
Staroegyptské sluneční hodiny

Není překvapením, že jeden z nejstarších druhů hodin pochází z Egypta. Vzhledem ke své poloze blízko u rovníku a s velkým procentem slunečných dnů v roce má ideální podmínky. Ty nejstarší sluneční hodiny pocházejí z 15. století př. n. l. Malý přístroj ve tvaru písmene „T“, na jehož delší straně je stupnice určující čas, na kterou vrhá stín lehce vyvýšená kolmá tyč. Na rozdíl od obelisku ukotveného v zemi měly tu výhodu, že byly lehké a přenosné. Při měření jste si jen museli dát pozor, abyste je správně umístili. Delší část se stupnicí musela být rovnoběžná s pomyslnou dráhou slunce.

Schodové hodiny

Také jejich původ musíme hledat v Egyptě. I princip je podobný jako u Staroegyptských hodin. Ovšem plocha, na kterou dopadá stín, není tvořena stupnicí ve formě plochého pravítka,

ale každá hodina je zde symbolizována schodem. Hodiny tvořilo východní a západní schodiště a stín na jednotlivých stupních během dne postupně mizel a v druhé fázi dne se zase objevoval.



Obr. 3. Staroegyptské sluneční hodiny. Vznik okolo 15. století př. n. l.

Obr. 4 Schodové sluneční hodiny

Tyto typy egyptských hodin byly však značně nepřesné. Doplácely, stejně jako gnómon, na různou polohu Slunce vůči Zemi v průběhu roku, a tak přesný čas ukazovaly jen dvakrát ročně – ve dnech rovnodennosti. Až později, pod vlivem Řeků, vytvářeli Egypťané stupně pro každý měsíc individuálně.

Právě Řekové mají největší zásluhu na postupném zdokonalování slunečních hodin. Do Řecka se principy slunečních hodin dostaly z Egypta, některé prameny uvádí, že z Babylónské říše. Stalo se tak někdy v 5. století př. n. l. Existují písemné prameny, které dokumentují, že se již v 1. století př. n. l. vyrábělo v Řecku nejméně třináct druhů slunečních hodin. Mezi nimi byly již i sluneční hodiny s kruhovou podstavou. Hlavním přínosem starověké řecké civilizace v oblasti vývoje slunečních hodin patří přidání „slunečního oka“ na vrchní část tyče, vrhající stín. V podstatě se jedná o kruhový otvor, který vrhá na stupnici pouze malý bod světla. Další novinkou byla v tomto období výroba vertikálních slunečních hodin, které byly umísťovány na budovy.

Zajímavé je, že starověký Řím byl oproti Řecku, co se týče hodinářství, velmi zaostalý. První sluneční hodiny zde měli již v roce 263 př. n. l., jednalo se ale jen o válečnou kořist ze Sicílie. To, že se Římané o hodiny moc nezajímali, dokazuje i fakt, že až po sto letech přišli na to, že hodiny ukazují špatně – byly sestrojeny v jiném místě a to o čtyři stupně jižněji. Teprve později si Římané vyrobili vlastní hodiny, správně ukazující v jejich zeměpisné šířce.

Pořád ale konzervativním Římanům nebyla novinka ve formě hodin po chuti. Dříve totiž den dělili ne podle hodin, ale jen na východ a západ Slunce. Poledne začali vnímat až později. Krásně to dokumentuje Titus Maccius Plautus ve hře Břichopas (kolem 2. století př. n. l.):

„Bud' zatracen, kdo vymyslíl jsi hodiny a první u nás zřídil orloj sluneční. Za mého mládí orlojem byl žaludek a ten byl přesnější než žádné novoty. Když hlad mělš, kázal jíst – když ovšem bylo co! – leč dnes smíš jíst, až uráčí se sluníčku.“ (Kotulová, 1978, str. 36)

Z Řecka se sluneční hodiny přenesly do dalších koutů zeměkoule.

Sluneční hodiny v této podobě se vyráběly až do období 15. století n. l., jen se v průběhu let vyvíjely složitější a přesnější časoměřičské stupnice.

Měření ale stále nebylo dokonalé. Slunce totiž během roku mění svou výšku nad obzorem, čímž se mění i délka stínu. Tento problém řeší objev z roku 1431 tím, že tyč, která vrhá stín, je rovnoběžná se zemskou osou, na rozdíl od přecházejících slunečních hodin – kolmé ke stupnici. Určení času tedy neprobíhá odhadem délky stínu, ale z jeho umístění. Každou hodinu se pootočí o 15°.

Sluneční hodiny neztratily svou oblibu ani po vynálezu mechanických hodin. Jejich role poté však byla spíš jen dekorativní. V renesanci i v baroku vznikaly sluneční hodiny, které byly na vysoké technické i umělecké úrovni.

Typů slunečních hodin z těchto období je celá řada.

Rovňkové sluneční hodiny

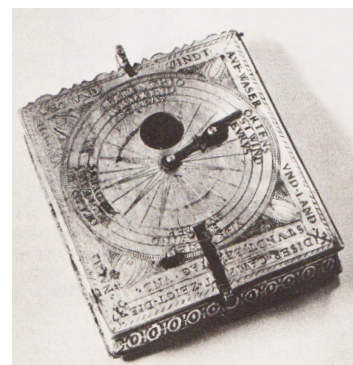
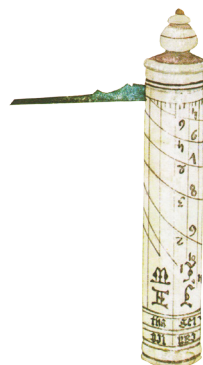
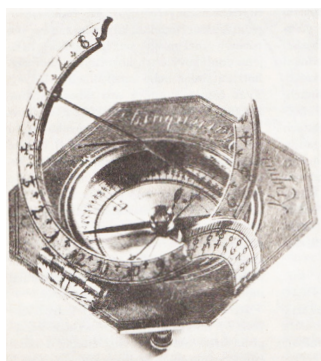
Jak název napovídá, dají se používat jen v oblasti rovníku, zato v jakékoli zeměpisné šířce. Na ni ale musí být brán zřetel již při výrobě hodin, jejich výrobce musí znát budoucí polohu hodin vůči místnímu poledníku. Dělí se na jižní nebo severní a na východní nebo západní na základě umístění roviny časoměry vzhledem k rovníku.

Sloupkové sluneční hodiny

Tyto hodiny ve tvaru vertikálního sloupce, na kterém byla časoměrná stupnice, ukazovaly čas pomocí stínu, který vrhal ukazatel umístěný na vrcholu. Jejich první výskyt je datován do 11. století. Na sloupcích bývaly často vyznačeny i kalendářní dny nebo taky ekliptika – pomyslná dráha slunce.

Diftychové sluneční hodiny

Tvořily je dvě části, které se daly sklopit k sobě a zavřít. I proto patřily k nejoblíbenějším cestovním hodinám. Oblíbenost získaly také pro svou rozmanitost tvarů, kromě tvaru klasické čtyřstranné krabičky se vyráběly ovály, ale i hodiny ve tvarech hudebních nástrojů⁴. Ty nejstarší z nich spadají do období kolem roku 1450.



Obr. 5. Rovníkové sluneční hodiny

Obr. 6. Sloupkové sluneční hodiny

Obr. 7. Diftychové sluneční hodiny

Prstencové sluneční hodiny

Jejich konstrukci tvoří dva prstence, na nichž je vyryta hodinová stupnice i názvy měsíců. Jeden z prstenců se dal posouvat a byl na něm umístěn otvor pro sluneční paprsek. Pro měření se jen prstenec nastavil do polohy příslušného měsíce a sluneční paprsek se nechal projít otvorem. První zmínky o tomto tvaru hodin jsou z roku 1500. Od té doby se staly oblíbenou cestovní variantou a dokonce sloužily i jako šperk.

Ašadah

Ašadah je indický název pro sluneční hodiny indických žebavých mnichů – fakírů. Jejich název je odvozen od označení doby měsíců června a července, kdy se na poutě vyráželo nejčastěji. Osmiboká dřevěná hůl s vyřezanou stupnicí sloužila k určování času během výpravy, ale také se o ni mohl pocestný opřít. V její rukojeti byly vyvrtány čtyři otvory, pro každé roční období jedna, do nichž se zasouvala kovová tyčka. A ta vrhala stín na stupnici pod sebou.

⁴ V řeckém městě Herculaneum se dokonce našly i sluneční hodiny, které měly podobu vepřové kýty.

Polyedrické sluneční hodiny

Tvarově nejrozmanitější typ slunečních hodin. Základ jejich konstrukce tvoří prostorový objekt, který je tvořen z více rovných ploch. A na každé z nich je umístěn jiný druh hodin⁵.



Obr. 8. Prstencové sluneční hodiny

Obr. 9. Ašadah

Obr. 10. Polyedrické sluneční hodiny

Sluneční hodiny mají ovšem jednu velkou nevýhodu, kterou nelze odstranit ani žádnou z technických vymožeností dvacátého prvného století. Sluneční hodiny jsou totiž závislé na rozmarech počasí a měření se dá provádět jen v časovém úseku mezi východem a západem slunce. Naopak jejich výhodou je, že čas byl měřen dle přírodních zákonů, které jsou neměnné. Což znamená, že nejsou závislé na člověku a mizí zde proto možnost špatného měření kvůli pochybení lidského faktoru.

Jen v Praze nalezneme slunečních hodin velké množství. Nejčastěji se jedná o sluneční hodiny nástěnné, a mezi nejznámější patří ty v Klementinu nebo na Krocovském domě na Malé Straně. Nejvíce jich vzniklo v průběhu 16. století. Překvapivě na druhém místě v počtu vytvořených slunečních hodin je století dvacáté. V tom hrálo roli období socialismu, kdy každá nová stavba měla být doprovázena uměleckým artefaktem. Příkladem mohou být pětimetrové sluneční hodiny ve Stromovce před Planetáriem.

⁵ Můžou to být hodiny rovníkové, polední, severní, polární...

V současnosti se nové sluneční hodiny vyrábějí jen zřídka, zato v originálních provedeních. Slunce například může vrhat stín přes šablonu s digitálními čísly – obr. č. 12. Nebo se jako na obr. č. 13 dají využít již existující prostory, v konkrétním případě betonové sloupy na pražské Florenci, které se doplnily pouze o číselník.



Obr. 11. Sluneční hodiny v pražské Stromovce

Obr. 12. Experimentální sluneční hodiny s digitálními čísly

Obr. 13. Největší pražské sluneční hodiny vytvořila skupina Aqua Ads. Číslice jsou „vyčištěny“ do špinavého obrubníku

Pro přístroje, které se neřídily jako sluneční hodiny cykly v přírodě, musela být vytvořena umělá jednotka času⁶.

2. 1. 3. Klepsydry

Je to odborný název pro vodní hodiny. Z řeckých slov „klepto“ a „udor“, volně přeložitelných jako „zlodějka vody“. Výskyt vodních hodin se rozmohl zejména v Řecku, kde byla dotažena i jejich technická dokonalost. Tento druh hodin se ale poprvé objevil v primitivní verzi už ve starověkém Egyptě.

Jednalo se o výtokové hodiny, jež tvořila miska s malým otvorem u dna. Při východu slunce se miska naplnila vodou a po jejím odečtení se znovu doplnila, během dne pětkrát. Většinou se používaly nádoby dvě, aby nedošlo k časovým prodlevám. Když voda vytekla z té první, spustili tu druhou a mezitím tu prázdnou opět naplnili. Každá takováto výměna byla doplněna o hlasité výkřiky – oznamovaly lidem, kolik je hodin. Na vnitřní straně nádoby

⁶ Umělou časovou jednotkou, odborně etalónem, nazýváme množství určité hmoty, která za určitý časový úsek vyteče, přiteče, spálí se apod.

pak byla vypíchnána časová stupnice a hladina vody měřila čas. Tyto hodiny jsou již ze 14. století př. n. l.

V Egyptě se také objevila další jednoduchá verze vodních hodin, a to hodiny vtokové. Ty měly tvar válce se stupnicí na vnitřní straně a voda se do nich přiváděla speciální trubicí.

Nezávisle na vývoji v Egyptě se vodní hodiny objevují i u dalších starověkých národů – v Asýrii, Indii, Číně.



Obr. 14. Výtokové vodní hodiny z Egypta. 14.–13. století př. n. l.

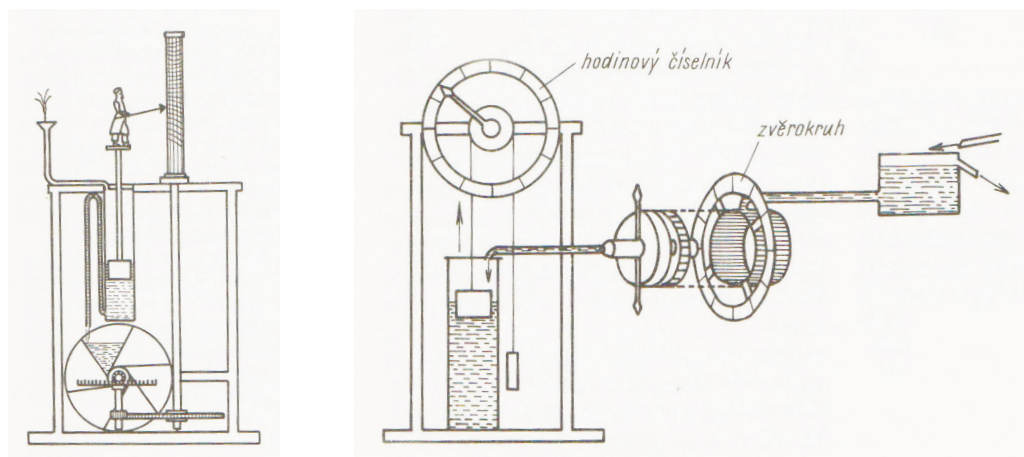
Řecký mistr

Jak již bylo řečeno, největší boom zažívaly vodní hodiny v Řecku. Sice se tam dostaly poměrně pozdě, kolem roku 400 př. n. l., ale jejich vývoj zde nabral vysokých obrátek. Už se nejedná o pouhé nádoby na vodu, ale o důmyslné přístroje. Hodiny řeckého mechanika Ktésibia⁷, narozeného přibližně v roce 150 př. n. l., fungují zcela jinak. Obrázek č. 15 ukazuje hodiny poháněné vodním kolem, které roztáčelo ozubená kolečka⁸ a ta pak pohybovala sloupkem, na kterém byla vyznačena časová stupnice. Sloupek se otočil kolem své osy pouze jedenkrát za rok, spotřeba vody tudíž byla minimální. Vodní kolo poháněla soška chlapce, který „ronil slzy“, ty stékaly do nádoby pod ním a ta se plnila vodou. Čas zde ukazovala další soška chlapce s hůlkou, která se pohybovala po vertikále. Když soška vystoupala nejvýše a ukazovala dvanáct hodin, automaticky se otevřela výlevka, voda odtekla a chlapec zajel dolů. Byly tak technicky dotažené, že i v určité době zevnitř vystřelil drobný kamínek, zasáhl misku a ta vydala zvukový signál.

7 Ktésibios byl syn holiče, kterému do jeho dílny zkonstruoval svůj první vynález – mechanismus pro zrcadlo, které se zdvihalo a spouštělo. Vodní tlak dále nevyužíval jen pro hodiny, ale i pro vodní varhany a fontány, hasičskou stříkačku, ale i hýbající se figurky.

8 Jedná se o první použití Aristotelovy myšlenky přenosu pohybu díky ozubeným kolům v praxi.

Druhé Ktésibiovy hodiny jsou založeny na kruhovém číselníku, jehož ručičkou točí zavěšené závaží. Na druhém konci závaží je umístěný plovák na stoupající vodní hladině. Tyto vodní hodiny obsahují i zvěrokruh, který je poháněn opět vodním kolem.



Obr. 15. Ktésibiovy vodní hodiny se soškami

Obr. 16. Ktésibiovy vodní hodiny se zvěrokruhem

Poklad z hlubin

Další a asi nezáhadnější artefakt řeckého původu je Mechanismus z Antikythéry. Byl nalezen, jak název napovídá, u ostrova Antikythéra, kde ho z vody vylovili sběrači vodních hub. Po rentgenové analýze se odhaduje doba vzniku tohoto artefaktu na rok 87 př. n. l. Jednalo se o pozůstatky čtyř destiček vyrobených z bronzu, které byly plné ozubených koleček a astrologických označení. Jejich mechanismus byl velmi složitý a nejde popsat jen pár slovy. Mimo čas totiž ukazovaly i znamení zvěrokruhu, řecký i egyptský kalendář, polohu Slunce, Měsíce a ostatních, v té době, známých planet a to zajisté není vše.

Starověké planetárium

V roce 75 př. n. l. vznikly v Aténách vodní hodiny, které byly spjaty s architekturou a převzaly i její měřítko, na vodní hodiny do té doby obrovské. Byly umístěny ve Věži větrů v obrovském komplexu, kde krom hodin vodních byly hodiny sluneční i větrné spolu s dalšími mechanismy. Věž samotná se dochovala, ovšem již bez hodin. V roce 1965 však proběhla rekonstrukce vnitřního zařízení, při níž bylo zjištěno, že tento složitý mechanismus byl vlastně model vesmíru. Dnes bychom řekli planetárium, měření času tedy nebylo jeho jediným účelem.



Obr. 17. Schéma Mechanismu z Antikythéry

Obr. 18. Mechanismus z Antikythéry

Obr. 19. Schéma athénské Věže větrů

Hodiny bagdádského chalífa

Princip vodních hodin přispěl k pokroku mechaniky. V průběhu jejich vývoje vznikla již zmíněná ozubená kola, ale i různé systémy kladek, lanových závěsů a závaží. Vznikala pak unikátní díla, postavená na originálních technických řešeních. Právě jedny takové vodní hodiny roku 799 n. l. nechal vyrobit pán arabské říše Hārūn-al-Rashīd jako dar⁹ pro Karla Velikého, se kterým měl diplomatické styky¹⁰. Hodiny byly vyrobeny z bronzu, bohaté na ornamenty. Měly hodinový číselník a na každou celou hodinu upozornil zvuk kovové kuličky, dopadající na ozdobnou mříž. Nejvíce se však vymykaly figurkami rytířů, kteří v poledne projíždějí branou, jenž se v hodinách otevřela. Pro Evropu té doby byla tato figurální mechanika naprostou novinkou. Skvěle to dokládá zápis, jehož autorem je přítel a rádce Karla Velikého:

„Abdalla, posel perského krále, a dva jeruzalémští mnichové stanuli před císařem. Mniši Jirí a Felix přinesli Karlovi několik dárků, mezi jiným i pozlacené hodiny, velmi dovedně sestavené. Zvláštní mechanismus, přiváděný do pohybu vodou, ukazoval čas. Každou hodinu se ozvalo bití. Několik měděných kuliček, právě tolik, kolik bylo hodin, padalo na měděnou mísu,

9 Použit hodiny jako dar byl mezi vladaři středověku velmi rozšířený a oblíbený nápad.

10 Jednou mu jako dar poslal dokonce i slona, který ale bohužel zemřel, ještě než se k franskému králi dostal.

postavenou u podstavce hodin. Každou hodinu se otevřely jedny z dvanácti dveří, vedoucích dovnitř hodin. V poledne vyjelo ze všech dvanácti dveří dvanáct maličkých rytířů, kteří za sebou zavřeli dveře. Bylo tu mnoho jiných podivuhodných věcí, které naši Frankové ještě nikdy neviděli.“ (Kotulová, 1978, str. 37, 38)

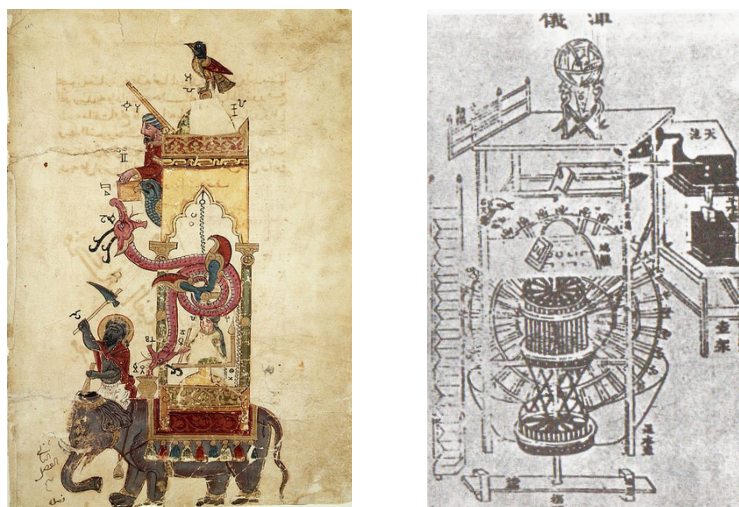
Nebeský hodinový stroj

V souvislosti s vodními hodinami nelze nezmínit jejich vývoj v Číně. S jejich konstruováním začali přibližně ve stejné době jako Řekové. Mezi první verze čínských vodních hodin patřily nebeské globy, poháněné vodou. Postupem času se přístroje stávaly složitějšími a složitějšími. Vrchol však nastal v roce 1090 n. l. Je to datum vzniku čínských astronomických vodních hodin v nadlidské velikosti, které byly umístěny v pagodě¹¹. Jejich jádro tvořilo čtyřmetrové vodní kolo s uzavřeným oběhem vody, které neslo po svém obvodu nádoby. Ty se plnily postupně vodou a svou vahou otočily kolem o přesně daný stupeň. Mechanickým převodem se dále dával do pohybu časový ukazatel. Hýbaly se také hvězdy a planety, kopírující jejich reálnou polohu na nebi. Do pohybu se dala též stovka figurek – čínský den se dělil na sto jednotek. Hodiny obsahovaly také zvukový mechanismus, který rozezněl gongy a trumpety každou čtvrt hodinu.

Dochovaly se pouze nákresy těchto unikátních hodin, a staré čínské spisy, ve kterých se ale dalo jen těžko vyznat. Proto si pozdější vědci a konstruktéři s pochopením jejich fungování nevěděli rady. K rozluštění záhady přispěl v šedesátých letech minulého století objevený staročínský spis – Nebeský hodinový stroj, dle něhož se hodiny podařilo zrekonstruovat. Dá se říci, že předběhly svou dobu. Testy vytvořeného modelu ukázaly, že stroj, pouze s odchylkou jedna minuta za den, mohl jít až tisíc hodin. Konstruktér hodin, matematik Su-Sung, navíc v jejich mechanismu použil prvky, které kontrolovaně řídily jeho chod. Ty se objevily v Evropě až za dalších přibližně tři sta let a to v mechanických hodinách¹². Tyto čínské vodní hodiny jsou tedy významným předstupněm jejich vývoje.

11 Pagoda je věž, která se směrem nahoru stupňovitě zužuje, asijská převážně chrámová stavba.

12 Prvky použité v čínských hodinách svou funkcí odpovídají kyvadlu či setrvačce. Jedná se o tzv. regulátory. O nich více v podkapitole 3. 2. Mechanické hodiny.



Obr. 20. Nákres vodních hodin Hārūn-al-Rashīda

Obr. 21. Schéma čínského hodinového stroje

Vodní hodiny se ale v Evropě držely dál v oblibě i po vynalezení mechanických časoměrných přístrojů. Určitě má na tom svůj podíl renesance, která představuje návrat k antice a tedy i ke Ktesibiově mechanice. Ve spisech mnoha vědců, mechaniků a konstruktérů nalezneme zmínky nebo náčrty vodních hodin. Objevují se v nich nové typy mechanismů. Od té doby se používání vodních hodin stávalo spíše raritou, až z běžného používání úplně vymizely. Stejně jako hodiny sluneční měly i hodiny vodní své nedostatky, které nelze eliminovat – byly nepřenosné a v zimním období musely čelit velkému nepříteli, mrazu. Jejich přesnost záležela na lidech, kteří nádoby vypouštěli nebo plnili a vodní hodiny tedy potřebovaly stálou obsluhu. Rozšířily se hlavně ale proto, že nebyly závislé na dobrém počasí.

2. 1. 4. Svícové hodiny

Vyřešit problém hodin založených na sluncem vrženém stínu, tedy jejich použitelnost pouze za slunečného dne, se ve 13. století pokusily i hodiny svícové. Ty byly používány převážně jen v noci a měřily čas poměrně přesně. Existovaly dva základní typy – hodiny s tenkou dlouhou svíci, které měly stupnici přímo na sobě, a nebo typ druhý, kdy svíce osvětlovala ukazatel, umístěný mezi svíci a stupnici vyobrazenou na papíře, který na stupnici vrhal stín. Některé modely měly vydávat i akustické signály a to tak, že se do vosku v určitých odstupech zapustily kovové kuličky, ty při tavení vypadly a při dopadu na kovový podstavec vydaly zvuk.

Ještě důmyslnější způsob, jak ohlásit, že uplynula další hodina, se objevil v Japonsku. Tam byly do svící zataveny různé kousky kadidel a když svíčka odhořela k danému místu, kadidlo se rozvonělo.

Tyto hodiny byly velmi oblíbeny u panovníků. Svíce pro ně vyrobené byly asi jeden metr dlouhé a za noc se spotřebovaly přibližně tři kusy. Zvyk měřit noc počtem vyhořených svíček souvisí právě s vynálezem svícových hodin.

Druhou skupinou, která svícové hodiny využívala, byla církev. Mniši potřebovali znát přesný čas, jelikož se museli modlit co tři hodiny. Před začátkem používání hodin svícových si mniši s odměřováním času vypomáhali jinak. Ten, který měl zrovna na starost buzení ostatních bratrů k modlitbě, četl a po přečtení určeného počtu stran šel zazvonit. Ovšem každý člověk čte jinou rychlostí, takže bohoslužba pravděpodobně začínala pokaždé v jiný čas.

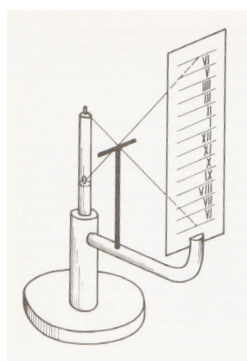
Nikdo jiný krom vladařů a církevních hodnostářů v té době obvykle hodiny doma neměl. Ti z venkova vstávali za kokrhání kohouta a ti z měst podle zvonů ve věži kostela.

2. 1. 5. Olejové hodiny

S příchodem svícových hodin na sebe logicky nenechaly dlouho čekat hodiny olejové, jejichž základ tvořil kahan a používaly se také pouze v noci. Skládaly se ze skleněné baňky, na které byla vyznačena stupnice, a z knotu, jehož síla a délka, která ovlivňovala velikost plamene, byla upravována tak, aby hodiny, bez nutnosti doplnění oleje, hořely celou noc. Při hoření kahanu oleje ubývalo, hladina klesala a tak ukazovala, kolik je hodin. Postupem času hodináři zjistili, že obvyklý tvar baňky u olejových hodin, tedy válec nebo mírně vypouklý válec, je nevyhovující – hodiny se zpomalovaly. Jejich problém byl stejný jako problém u hodin vodních výtokových, tlak kapaliny se měnil v závislosti na jejím množství. V případě olejových hodin to znamená, že na začátku noci olej odhořívá rychleji než při východu slunce. Později tak měly skleněné baňky olejových hodin tvar hrušky.

2. 1. 6. Doutňákové hodiny

Za mistry ve výrobě ohňových hodin jsou považováni Číňané. To platí jak pro již zmíněné olejové hodiny, tak i pro hodiny doutňákové. Ty v Číně představovaly jeden z nejoblíbenějších způsobů měření času vůbec. I přes svou nepřesnost, kdy byla rychlost hoření a tedy délka doutňáku jen těžko určitelná, jejich používání vydrželo až do 20. století. Doutňák tvořila rovná tyčinka z kovu a na ní vrstva dehtu a pilin. Pod ním byla umístěna časová stupnice. Někdy byla tyčinka vytvarována do spirály a stupnici pak ani nepotřebovala – měřilo se dle počtu vyhořelých oblouků. Často doutňákové hodiny byly opatřeny tenkými strunami se zavěšenými kovovými kuličkami, struna se přepálila a spadlá kulička vytvořila zvuk při dopadu na misku. Čínské doutňákové hodiny měly nejčastěji podstavu ve tvaru draka¹³ a doutňáková tyčinka byla umístěna v jeho hřbetu.



Obr. 22. Svícové hodiny se stínovým ukazatelem



Obr. 23. Olejové hodiny



Obr. 24. Čínské doutňákové hodiny

2. 1. 7. Pískové hodiny

Pískovým neboli přesýpacím hodinám logicky předcházela vynález skla. To se poprvé objevilo pravděpodobně v oblasti Mezopotámie a tudíž první zmínky o principech pískových hodin nalezneme právě tam, a to poměrně dlouho před naším letopočtem. V Evropě se vyskytují

¹³ Drak v čínské mytologii představuje štěstí a nesmrtelnost. Navíc se také věří, že má schopnost odhánět zlé duchy.

v podstatě až na konci středověku. Ani antika přesýpací hodiny nepoužívala, přestože Římané té doby již sklo vyrábět uměli, bylo ovšem plné nečistot a tedy neprůhledné.

Pískové hodiny tvoří dvě skleněné baňky, v místě jejich spojení zúžené. Ty se naplnily pískem a spoj byl zabezpečen kovovou vertikální obručí, která ovlivňovala rychlost a množství propadlých zrněk. Spojení baněk se pak ještě obvázalo nití a zatmelilo pryskyřicí.

Přesnost pískových hodin určovalo několik faktorů. Tvar a hladkost baněk, stálost kovové obruče a především stejnoměrně namletý písek. Přesto, i kdyby se podařilo vytvořit dokonale hladkou vnitřní stěnu baňky a písek namlít co nejrovnoměrněji, přesýpací hodiny nikdy nebudou přesné tak jako hodiny sluneční. Přesýpací se totiž postupem času předbíhaly – písek se používáním drtil na jemnější části, vnitřek obruče se začal obrušovat a tudíž i zvětšovat. Přes své nedostatky jejich obliba v Evropě po jejich objevení vzrostla. Byly jednoduché, přenosné, měřily čas ve dne i v noci.

Další problém se však objevil v tom, že dokázaly měřit pouze krátký časový úsek měřený bez překlopení. Nejčastěji se vyráběly půlhodinové a hodinové. Při snaze měřit delší interval se stavěly také tříhodinové a jsou známy i příklady obřích dvanáctihodinových přesýpacích hodin. Pro jejich nepraktičnost se však začala hledat nová řešení, ne moc úspěšná. Například spojení více hodin dohromady nebo později samočinné překlopné pískové hodiny.

Proto se už i v minulosti používaly spíše k odměřování času než k jeho měření. Dnes je vidáme v kuchyních, v laboratořích, a nebo se používají při společenských hrách, kdy hlídají hráče, aby nepřekročil limit určený k plnění jeho úkolu.



Obr. 25. Spojené pískové hodiny

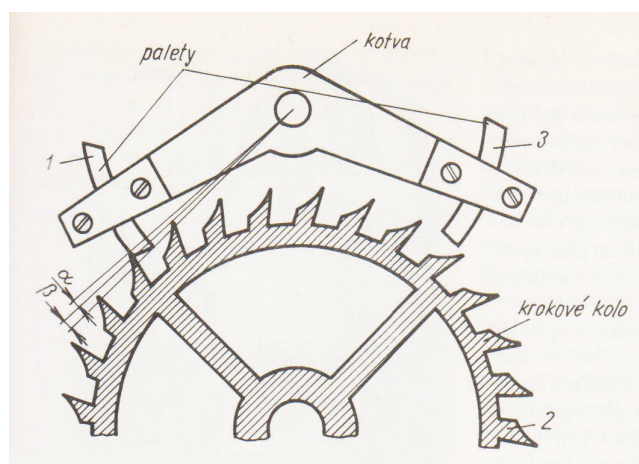
Obr. 26. Pískové hodiny se zvonečkem

Sluneční, vodní, svícové, doutňákové, olejové a pískové hodiny dokázaly změřit časový interval. Některé přesněji a jiné zas méně. Co nedokázaly ani jedny je však v podstatě nejpodstatnější smysl hodin. Neměřit jen úseky, ale spojit je do souvislého toku času. Dá se tedy říci, že prvními hodinami – těmi, které to dokázaly – jsou hodiny mechanické.

2. 2. MECHANICKÉ HODINY

Hodiny mechanické jsou takové hodiny, které pro své fungování nepotřebují žádné baterie, elektroniku. Pohání je čistě mechanický strojek. Podrobný popis principu, na kterém fungují tyto strojky, by určitě vystačil na samostatnou práci, pokusím se však popsat hlavní principy. U mechanických strojků jsou zdrojem hnací energie kladky a závaží v kyvadlových hodinách, u menších hodin pak pérka v setrvačkách. Nově se zde setkáváme i s krokovým ústrojím, hlavně na něm záleží přesnost chodu. V historii existovalo mnoho jeho konstrukčních variant. Nejznámější a nejosvědčenější je tzv. kotvový krok, kdy rameno kotvy zachytí zub ozubeného kolečka až do okamžiku, kdy do ramene strčí regulátor (kyvadlo nebo setrvačka) a pustí tím ozubené kolečko dál. Rameno následně zastaví další zub a tím vzniká krok. Rané mechanické strojky hodin ovšem neměly krokové ústrojí dotažené k dokonalosti. Před vynalezením systému s kyvadlem či setrvačkou se užívalo lihýře – vahadla. Ten byl však značně nepřesný, muselo se tedy užívat hodin slunečních ke korekci hodin mechanických. V zápiscích dánského hvězdáře, působícího na pražském dvoře Rudolfa II., Tycho de Brahe nalezneme zmínku, že musel zároveň používat až čtvery hodiny, aby srovnával jejich čas. Hodinařina tehdy jistě nebyla jemná práce. U hodin leživalo kladivo, kterým se napomáhalo k pohybu stávkujícímu stroji. Závaží věžních hodin mívalo i přes tunu. Věžníci¹⁴ museli dokonce v zimě pod hodinami topit, aby nezatuhnul olej.

14 Tehdejší označení pro hodináře.



Obr. 27. Schéma krokového ústrojí

Obr. 28. Mechanické hodiny s lihýřem

Vytvoření mechanických hodin znamenalo velký pokrok – umožnilo oprostít měřiče času od pomocných měrných elementů (stín, voda, písek, oheň). Měrnou jednotkou se u nich stal právě krok. Zajímavostí je, že krokového systému již bylo jednou využito ve vodních hodinách. Jedná se o stroj čínského vynálezce Su-Sunga, o kterém je již psáno v podkapitole s názvem Nebeský hodinový stroj. Na internetovém fóru Chronomag¹⁵ odpovídá uživatel pod přezdívkou „dknespl“ na můj dotaz ohledně fungování regulátoru v Su-Sungových hodinách takto:

„Evropské vodní hodiny v antice a středověku pracovaly na principu stabilního přítoku vody ze zásobní nádrže do „měřící nádrže“, u níž byla odečítána hladina. To buď přímo, nebo pomocí plováku spojeného lanem s ukazovacím mechanismem. Hodiny tedy „šly plynule“. Su-Sung naproti tomu měl jakési vodní kolo po obvodu s miskami, do kterých natékala voda, a byl vybaven pákovým mechanismem s protizávažím, které se uvolnilo vahou misky vždy až v okamžiku, kdy miska byla plná vody, závaží se převážilo a kolo se dalo do pohybu, aby bylo záhy zachyceno druhým ramenem páky a opět se čekalo, až se miska naplní a závaží na páce se převáží. Tj. pohyb se střídavě zastavoval a pouštěl, což je přesně princip kroku v hodinách, i moderních. V moderních hodinách však pravidelnost chodu není dána tokem vody, ale oscilátorem – kyvadlem nebo setrvačkou.“ (dknespl, 2016)

15 Uživateli uzavřeného fóra Chronomag jsou amatérští fanoušci hodinářiny, ale i profesionální hodináři.

Mechanické hodinky, jejich krokové ústrojí i vytvoření prvních ciferníků a ručiček, měly ve vývoji hodin zásadní význam.

2. 2. 1. Ručičky a číselníky

První mechanické hodiny měly jen jednu ručičku, hodinovou. Ne proto, že by v té době nedokázali technicky přidat minutovou ručičku, nebo že by je minuty nezajímaly. Hodiny prostě nebyly tak přesné a minutová ručička by byla zcela k ničemu. Ta se na hodinách objevila až s vynálezem kyvadla, které přineslo větší přesnost měření. Na konci osmnáctého století se postupně objevovala ručička třetí, sekundová. Ta byla zpočátku umístěna vždy mimo střed ciferníku, nad ním či pod ním. Při jejím centrálním umístění totiž svou nevyváženou délkou způsobovala zpomalování nebo zrychlování stroje. Tento problém se však později vyřešil jednoduchou změnou tvaru ručičky.

Číselníky, ciferníky se ze začátku objevovaly i v čtyřiadvacetihodinové verzi. Čtyřiadvacetihodinová stupnice, která zobrazuje staročeský čas, však postupně vymizela kvůli Ferdinandu I., který nařídil přechod na čas německý¹⁶. Čísla jsou psána arabskými číslicemi, v renesanci už ale převládají číslice římské. U nich se často setkáváme se zvláštností u číslice čtyři, která není napsána klasicky „IV“, ale je zaznačena ve verzi „IIII“, která zřejmě hodinářům přišla estetičtější. S přírůstkem v podobě minutové ručičky se nám rozrůstá i stupnice. Ta je vyobrazena samostatně na vnějším obvodu hodinového číselníku. Je zajímavé, že minutová stupnice, jejíž číslice byly zapsány od sebe v pětiminutových intervalech, byla vždy vyobrazena pouze arabskými číslicemi, na rozdíl od stupnice hodinové. U pozdějších malovaných ciferníků se objevuje zjednodušení stupnice – tvoří ji šedesát bodů namalovaných přímo u hodinové stupnice.

¹⁶ Staročeský čas, který je totožný s časem italským, rozděluje den na dvacet čtyři hodin, kdy nový den začíná v okamžiku západu slunce. Německý čas není odvozen od západu slunce, ale od kulminace slunce – kdy je slunce nejvýše na obloze, což je mnohem méně proměnlivý okamžik než jeho západ. Den je tedy rozdělen na dvanáct a dvanáct hodin a začíná o půlnoci.



Obr. 29. Věžní hodiny na katedrále v německém městě Freiburg postavené v pol. 13. století s jednou ručičkou

Obr. 30. Dvacetičtyřhodinový číselník na Pražském orloji

2. 2. 2. První zmínky

Určení období vzniku mechanických hodin znesnadňuje fakt, že ve středověku se časoměrné přístroje označovaly jednotným názvem „horologium“, ať už šlo o hodiny sluneční, vodní nebo právě kolečkové¹⁷. Nejstarší dochované mechanické hodiny jsou uloženy v Britském muzeu v Londýně a pocházejí z roku 1386. Poprvé byly mechanické hodiny v rukopisu popsány i s nákresem v roce 1364¹⁸. Ale první zmínky o takovýchto věžních železných hodinách pocházejí již ze sklonku století třináctého. Konkrétně z roku 1288 o věžních hodinách v anglickém Westminsteru. Odtud se postupně šířily po celé Evropě. Cantenbury 1292, Florencie 1300, Štrasburk 1352, Paříž 1370 a konečně i Praha, kde byl v roce 1410 vybudován základ orloje.

2. 2. 3. Orloj

Orloje představují samostatné odvětví v historii hodinářství. Jejich vznik umožnil právě vynález mechanických hodin, který s sebou přinesl i možnosti dalšího využití hodinového

¹⁷ Termín kolečkové hodiny používali staří čeští hodináři pro označení hodin mechanických. Vychází z německého Räderuhr, ale dokonale nevystihuje podstatu hodin, takže se už od něj upouští.

¹⁸ Ty postavil padovský profesor lékařství a astronomie a pracoval na nich celých 16 let.

stroje. A to využití astronomické. První orloje se objevují zároveň s mechanickými hodinami na věžích, fungují dokonce i na stejném principu s lihýřovým regulátorem chodu. Brzy se přišlo na to, že hodinový stroj umožňuje mít víc než jen jedno ozubené kolečko, které otáčí pouze jednou ručičkou. Přidáním dalších ozubených kol v různých velikostech se docílilo toho, že se dalo otáčet větším počtem ručiček a dokonce i ciferníků v různých rychlostech. V astronomech to muselo způsobit nadšení – nyní měli přístroj, který dokázal zachytit více cyklických jevů v přírodě najednou.

Praha

Prvními konstruktéry orlojů jsou tedy astronomové, kteří však vždy spolupracovali s řemeslníkem. Vznikaly tak tvůrčí dvojce – tak jako při budování pražského orloje astronom Jan Šindel a hodinář Mikuláš z Kadaně¹⁹. Jejich původní kovaný stroj z roku 1410 ovládá orloj i dnes. Je považován za unikátní dílo i v porovnání se světem. Jako první totiž dokázal zobrazovat denní i roční pohyb slunce a zároveň aktuální čas. Z orloje dokážete dále vyčíst polohu měsíce, znamení zvěrokruhu. Mimo občanský čas orloj odměřuje i čas staročeský, který je zobrazen na čtyřiadvacetníku, a čas planetní, který označují křivky na modrém denním poli. Pražský orloj tvoří i další části, většina z nich už ale pochází z pozdější doby. Například kalendářní ciferník z roku 1490, který se otočí jednou za rok. Sochařská výzdoba Petra Parléře je z konce patnáctého století. A první zmínky o sochách apoštolů, největšího turistického lákadla, jsou až z roku 1866.

Olomouc, Prostějov, Litomyšl

Orlojů je však víc, ne jen ten pražský, který se každému vybaví jako první. V Čechách to je dále orloj v Olomouci z roku 1898, po jeho poškození během druhé světové války získal současnou podobu díky malíři Karlu Svolinskému.

Své orloje z období secese mají i města Prostějov a Litomyšl.

¹⁹ Poslední zkoumání středověkých pramenů vylučuje původně označovaného autora mistra Hanuše. Byl za něj považován díky pověsti, která se kolem pražského orloje povídala. Pražští radní po něm chtěli vytvořit unikátní hodinový přístroj s mnoha dalšími funkcemi. Když se to Hanušovi povedlo, báli se, aby nevytvořil další orloje i pro jiná města. Nechali nakonec Hanuše skupinkou kriminálních oslepit. Ten se však dovtípil, kdo za útokem stál a pomstil se zastavením orloje. Pověst říká, že to trvalo více než sto let, než se orloj znovu rozběhl.

Ostrava, Brno

Moderní pojetí orlojů jsou k vidění v Ostravě a v Brně. Ostravský orloj nalezneme na budově Divadla loutek. Byl zprovozněn roku 2011 a vznikl díky nápadu architekta přestavby Petra Hájka a jeho návrh má na svědomí výtvarník Tomáš Volkmer.

Ten brněnský, mnohem více diskutovanější, je z roku 2010. Jeho autoři, Oldřich Rujbr a Petr Kameník, se inspirovali pověstí z období třicetileté války, kdy bylo město obléháno Švédy. Ti podle plánu chtěli boje ukončit v poledne. To se však dověděli občané Brna, zazvonili dvanáckrát už v jedenáctou hodinu a tak ukončili obléhání města dříve. Od té doby se odbíjí brněnské poledne již v jedenáct hodin. S pověstí souvisí i skleněná kulička, která se pohybuje v hodinách – švédského generála prý dokázala zabít jen koule ze skla.

Kritiku hodiny sklidily hlavně pro obtížnost zjistit, kolik je hodin. Veřejnosti se také nelíbí jejich falický tvar. Označení „orloj“ získaly hodiny v očekávání, ještě než byly nainstalovány. Funkce orloje však nemají, jedná se tedy jen o klasické hodiny, které pouze ukazují čas.



Obr. 31. Orloj v Olomouci

Obr. 32. Orloj v Ostravě

Obr. 33. „Orloj“ v Brně

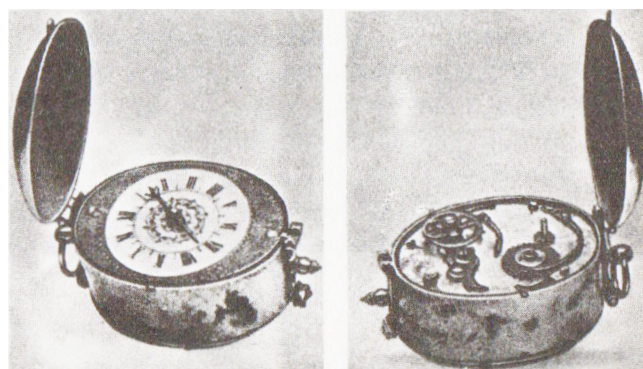
2. 2. 4. Pérové hodiny

Hlavním nedostatkem prvních mechanických hodin byla nemožnost jejich přemístění. Nejen, že byly obrovské a těžké, ale závěsné závaží by při manipulaci s hodinami přestalo plnit svou funkci a hodiny by nešly správně. Přesto se objevovaly první pokusy – Ludvík XI. nechal sestrojít vůbec první přenosné hodiny pro své cesty. Byly umístěny ve velké skříni, kterou táhl na svém hřbetě kůň a musel s nimi cestovat i jejich konstruktér. Znamená to, že byly dosti nepraktické, a tak se dál hledalo něco, co by závaží visící na velmi dlouhých laněch nahradilo.

Tím, že závaží padá dolů, pohání hodinový strojek. Hledal se tedy jiný, stejně přirozený pohyb. Německý hodinář Petr Henlein kolem roku 1500 takovýto pohyb našel v hlavní vlastnosti ocelové pružiny – v její snaze se napřímit. Díky této vlastnosti pružiny, neboli péra, Henlein vytvořil první kapesní hodiny. Podle města vzniku a svému tvaru získaly název „Norimberská živá vejce“ a ihned si získala velkou oblibu. Měly jednu ručičku, nezakrývalo je sklíčko a nad každou číslicí byl i plastický výstupek, díky kterému se i za tmy dalo pohmatem zjistit, kolik je hodin. Ciferník a ručičku před poškozením chránilo víčko. Hodinky se vyráběly ze stříbra, ze zlata, zdobily je drahé kameny.

Móda malých pérových hodinek stoupala. Pro šlechtu byla přímo nutnost mít doma krbové, stolní nebo kapesní hodiny. Získávaly postupně nové honosné podoby – byly umístěny v malé věžičce, staly se součástí zrcadel či luceren. Přidávaly se i kalendáře nebo astronomické údaje. Často byly spojeny i s hodinami slunečními, ty stále ještě sloužily ke korektuře. Hodinky se nosily i na krku zavěšené na řetízku. Dokonce dánská královna měla hodiny zasazené ve svém prstenu, které mělo i systém pro oznámení uplynulé hodiny – maličké kladívko, které klepalo královnu do prstu.

Pérko, kterému se říká v hodinářství setrvačka, ale jednou za čas svou napřimovací energii vyčerpá a musí se znova natáhnout. Proto se lidově mechanickým hodinkám říká natahovací.



Obr. 34. Norimberská živá vejce

2. 2. 5. Kyvadlové hodiny

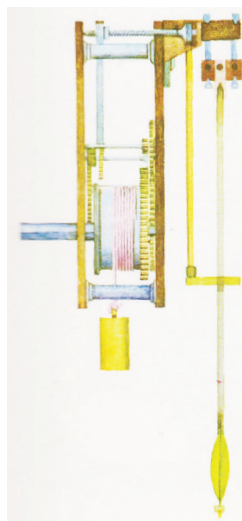
Vynález kyvadlových hodin závisel na objevení zákona kyvadlového izochronismu. Tedy toho, že rychlost kývání nezávisí na míře rozhoupání kyvadla²⁰, ale na jeho délce. Na ten přišel Galileo Galilei, když se jako sedmnáctiletý chlapec během bohoslužby nudil. Sledoval lustr visící u stropu a stopoval čas zhoupnutí podle svého tepu. Svými dalšími pokusy tento zákon prokázal a určil i délku kyvadla, které se zhoupne za jednu vteřinu – necelý metr. Až později ve svém životě přišel na nápad spojit kyvadlo s hodinovým přístrojem. Byl však už slepý a nemohl tak tyto hodiny zkonstruovat. Nechal však svého syna Vincenzia, aby jeho myšlenku zakreslil.

První prakticky realizované kyvadlové hodiny byly vytvořeny roku 1657 holandským matematikem Christianem Huygensem. Jeho hodiny byly první, které dokázaly měřit i sekundy. Předcházely se nebo zpomalovaly jen o 5–10 sekund denně. To bylo na svou dobu velice málo. Přesto se je lidé snažili zdokonalovat. Změnilo se zavěšení kyvadla, dala se nastavovat jeho délka a hledalo se řešení, jak zabránit vlivu teplotních změn. Totiž už jen oteplení o 1 °C způsobí prodloužení mosazné tyče o cca 0,02 mm, které už zapříčiní zpoždění o jednu sekundu za den. Zkoušela se tedy kyvadla naplněná rtutí, dřevěná kyvadla, skleněná nebo i břidlicová. Dělal se pokusy i s kyvadly odlitými z různých kovů, které díky své rozdílné reakci na

²⁰ Při velkém oblouku se kyvadlo pohybuje rychleji, při malém pomaleji a tak je doba, za kterou se kyvadlo zhoupne, v obou případech stejná.

změnu teplot vyrovnaly jejich roztažnost. Minimální časové odchylky jen 0,03 sekundy za 24 hodin docílil ve svých hodinách hodinář z Mnichova Sigmund Riefler.

Tento systém, při kterém pohyb kyvadla otáčí krokovým kolem a zároveň krokové kolo tlačí na kyvadlo, které se tak stále pohybuje, byl nejpřesnější známý až do minulého století, kdy se hodiny ještě více zpřesnily.



Obr. 35. Jedny z nejstarších náčrtů kyvadlového systému pocházející z Itálie ze 14. století

Obr. 36. Mechanické hodiny s kyvadlem

2. 2. 6. Bicí a budící mechanismy

První jednoduché bicí stroje v mechanických hodinách ohlašovaly další hodinu úderem bicího kladívka o zvoneček. Na hodinovém ozubeném kole bylo 12 kolíčků, které nadzvednutím páčky kladívko spouštěly. Ty složitější, které v příslušnou hodinu odbijí odpovídající počet úderů, si musely počkat do poloviny šestnáctého století na vynález tzv. kluzné spojky, která umožňovala posouvat ručičky bez závislosti na zbytku hodinového stroje. Pak už bylo možné přidat na hřídel hodinové ručičky hvězdicové kolo, které bylo upraveno tak, aby nadzvedlo páčku spouštějící kladívko na delší dobu a bicí kladívko tak mohlo v příslušnou hodinu udeřit vícekrát. Po přidání ručičky minutové se toto hvězdicové kolo přesunulo na její hřídel. Postupem času se dospělo k půlhodinovým odbíjecím strojům s dvojnásobným počtem zubů na hvězdicovém kole a nakonec i k zařízením, které bijí každou čtvrt hodinu.

Ty se umísťovaly převážně na věže a potřebovaly už bicí mechanismy dva. Velkým pokrokem v oblasti bicích strojů bylo vynalezení bicího stroje s počteníkem, který dokázal opakovat odbíjený signál.

Bicí zařízení bylo v hodinách tou částí, u které mohli hodináři popustit uzdu své fantazii. Například Joseph Knibb vymyslel novou soustavu, založenou na třech římských číslicích, které se vyskytují na ciferníku. Bicí stroj tvořily dva různě laděné zvonečky. Ten s vyšším tónem symbolizoval číslici I, ten s hlubokým V, a dva hluboké tóny za sebou pak číslici X. V praxi si pak Joseph Knibb při odbívání dvanácté hodiny vystačil pouze se čtyřmi údery – dva hluboké, dva vysoké. Tím se mu podařila uskutečnit původní myšlenka, a to dosáhnout úspory hnací energie. Později se můžeme setkat se čtyř, pěti, se sedmi i s více zvonkovými bicími stroji. Jeden z nejznámějších je umístěný v londýnském Big Benu, tvoří ho čtyři zvony, které odbíjí každou čtvrt hodinu. V celou hodinu se k nim přidá ještě pátý zvon.

Kreativitu hodináři také uplatňovali v samotném designu bicího zařízení. Už v patnáctém století se objevují verze s figurálními motivy. Nejčastěji jsou to dvě postavy v brnění a s kladivem²¹. Nelze nezmínit tzv. hodiny kukačkové. Zde oznamuje uplynulou hodinu malý ptáček, který vykukne z dvířek. Zvuk, který připomíná zahvízdání kukačky, vydává měch, který se lehce nadzvedne. První zmínky o nich jsou již ze 17. století, avšak masově se výroba rozšířila až v období romantismu v okolí německého města Schwarzwald.

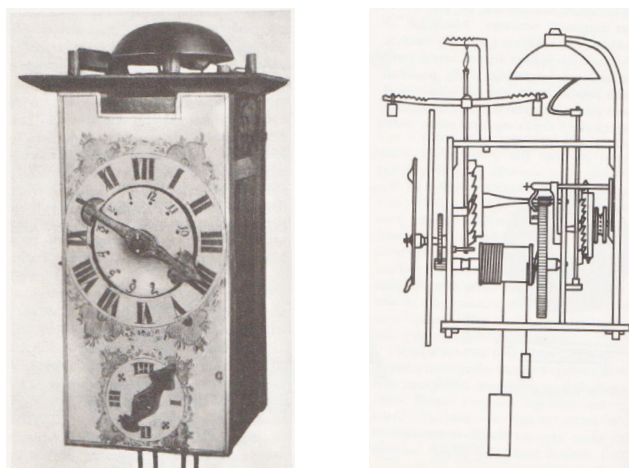


Obr. 37. Bicí hodiny s postavami v brnění

Obr. 38. Kukačkové hodiny v současném designu

²¹ Typ hodin s těmito figurkami se někdy označuje jak „jacquemarty“. Jacquemartius – muž ve zbroji.

Se snahou přidat k hodinám zařízení, které upozorňuje na uplynulou hodinu, se setkáváme už od hodin vodních. Mechanické hodiny ale umožňovaly vytvořit i mechanismus budící. Nejpoužívanější typ budícího zařízení tvořil menší otočný ciferník, vložený ve větším statickém hodinovém číselníku. Budící ciferník měl pod každou svou číslicí otvor, do kterého se vkládal kolíček. Ten ve zvolený okamžik nadzvedl páku, která ovládala bicí stroj. Budíky vydávaly nejčastěji zvuk kovového zvonku, postupně se však přidávaly budící zařízení s píšťalami, některé měly i celé hrací stroje a objevovaly se i typy, které svého majitele probouzely výstřelem.



Obr. 39. Nástěnný budík s bicím strojem z 18. století

Obr. 40. Schéma zvonících hodin

Od osmnáctého století se dalo již na přesnost hodinek spolehnout a staly se tak běžně kupovaných zbožím. Evropskému hodinářství té doby vládly dvě velmoci, Anglie a Francie. Angličané dávali přednost precizně vyvedenému strojku, jeho obal byl střídmý, leč elegantní. Francouzi měli opačné priority, hodinový strojek se nesnažili nijak zdokonalovat, byl brán jen jako součást okázale vyzdobené dekorace, šperku.

Tyto dva směry byly postupně v devatenáctém století vytlačeny sériovou výrobou. Centrem, kde se vyráběly ty nejkvalitnější přístroje se stalo Švýcarsko, které si svůj věhlas udrželo až dodnes.

2. 3. ELEKTRICKÉ HODINY

Ve druhé polovině devatenáctého století se na trhu objevil pro mechanické hodinky nový konkurent – první hodinky elektrické. Co se ale týče hodin domácích nástěných nebo náramkových, převzaly elektrické hodinky prvenství až v druhé polovině minulého století.

2. 3. 1. Elektromechanické strojky

Zpočátku se elektrická energie využívala jen k natahování hnacího ústrojí, které však zůstávalo stále mechanické. Takovýto typ si jako první nechal patentovat anglický vynálezce Alexander Bain v roce 1840. Tyto hodiny však ještě nemůžeme nazývat elektromechanické, elektrina totiž hodiny plně nepoháněla. Bain ale ve své práci pokračoval, dál zkoumal možnosti využití elektrické energie a roku 1847 dokončil první elektromechanické hodiny v pravém slova smyslu. Byly stále závislé na kyvadle, to už ale svým pohybem ovládalo elektrický kontakt v řídicím ústrojí.

Bainův systém převzali a pokračovali v jeho zdokonalování další evropští hodináři. Následujícím významným mezníkem byl vynález R. J. Rudda z roku 1899. Ten do hodin umístil k hlavnímu kyvadlu druhé pomocné, které nahradilo krokové ústrojí. Od doby jeho vynalezení to bylo poprvé, kdy byl nahrazen.

Vrchol elektromechanických hodinových strojů představovala práce G. A. Tomlinsna. Jeho hodiny stále ke svému fungování potřebují mechanické kyvadlo, obvod byl však již zcela řízen elektricky. Předznamenal tak další vývoj čistě elektronicky řízených hodin.

2. 3. 2. Elektrické strojky

U pouličních městských nebo i továrních hodin se setkáváme s tzv. centrálně řízenou časoměrnou soustavou. Ta je tvořena hodinami hlavními, řídicími, a většího počtu hodin podružných. Hlavní hodiny, nebo také mateční, mají ještě mechanický hodinový stroj. Soustava měla ale jednu velkou nevýhodu – k podružným hodinám se časový signál dal dopravit jen přes vlastní elektrickou síť. Bezdrátový přenos časové informace ještě nebyl znám.

Do této soustavy také patří ty hodiny, které poháněl motor napájený přímo ze sítě. Motor pak otáčel ručičkami.

V domácnostech však stále vedou hodiny mechanické. Elektrické hodiny byly velmi choulostivé a tak se používaly jen ve velkých provozech, kde se o ně staral profesionál. Výzkum ale pokračoval dál a tak vznikly hodinky elektronické. Tyto velmi podobné pojmy vysvětluje ve své knize Ing. Stanislav Michal:

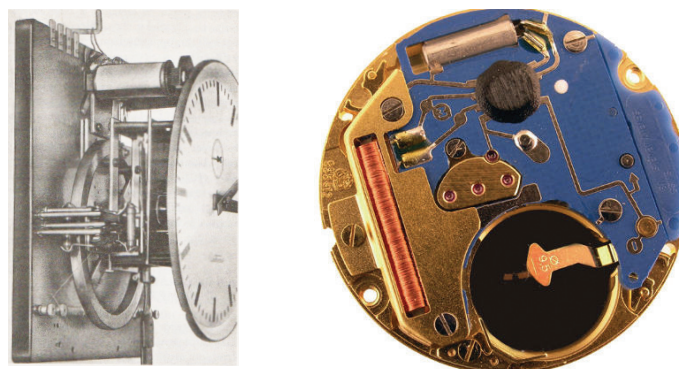
„U elektrických hodin řídí dávkování energie potřebné k jejich chodu elektrický kontakt mechanické povahy, a to prostřednictvím energie magnetického pole cívky. Přechod z elektrických na elektronické hodiny lze charakterizovat nahrazením poměrně málo spolehlivého elektrického kontaktu elektronickým polovodičovým prvkem – tranzistorem.“ (1987, str. 141)

2. 3. 3. Elektronické strojky

Prvním zcela elektronickým oscilátorem²² v hodinkách byl ten řízený krystalem křemene. Funguje na principu piezoelektrického jevu, který se ještě před uplatněním v hodinářství využíval v telegrafii a rozhlase už v roce 1922. Krystaly křemene a ještě některých dalších látek vytváří při mechanickém stlačení na své ploše elektrický náboj. A naopak, když na tyto plochy náboj přivedeme, krystaly se stlačí. Využitím tohoto jevu při měření času se vědci zabývali už v meziválečném období, k jeho praktickému uskutečnění došlo ale až po druhé světové válce. Za svou přesnost vděčí křemenné hodiny vysokému počtu kmitočtů svého krystalu. Ten kmitá ve střídaném elektrickém poli rychlostí až sto tisíc kmitů za sekundu. To je obrovský rozdíl, když za stejnou dobu udělá kyvadlo jen jedno zhoupnutí. První hodiny s křemenným oscilátorem, ale měly velikost skříně, byly tudíž neskladné a ještě k tomu drahé, pro běžné užívání se tedy nehodily.

Na masivnější rozšíření běžného používání elektronických hodin se čekalo do padesátých let dvacátého století, kdy se poprvé v hodinách použilo polovodičové techniky a tranzistor nahradil nespolehlivý mechanický kontakt.

²² Oscilátorem v mechanických hodinkách byl lihýř, kyvadlo, nebo setrvačka.



Obr. 41. Tovární hodiny s centrálně řízenou časoměrnou soustavou

Obr. 42. Hodinový strojek s oscilátorem řízeným krystalem křemene – Quartz

Díky pokroku se podařilo zdroje elektrické energie natolik zmenšit, že se daly použít i v malých náramkových hodinkách. Jejich technickému i společenskému vývoji se věnuje následující kapitola.

3. NÁRAMKOVÉ HODINKY

Hodin existuje mnoho typů – věžní, nástěnné, stojací, kapesní... já se však detailně zaměřím na hodinky náramkové. Jim se totiž věnuji ve své praktické části.

3. 1. VÝVOJ

3. 1. 1. Technický vývoj

První zmínky o hodinkách nošených na zápěstí pocházejí ze začátku osmnáctého století. Nemůžeme je ale ještě nazvat hodinkami náramkovými v pravém slova smyslu, byly pouze k náramku připevněny.

První opravdové

Ty první „opravdové“ vyrobil francouzský šperkař Marie Etienne Nitot v roce 1800. Jeho nápad se brzy rozšířil, náramkové hodinky se vyráběly ze zlata, stříbra i oceli. Nedalo se však na ně zcela spolehnout a tak v oblíbenosti stále zaostávaly za hodinkami kapesními. Ty chránil mohutnější obal, někdy i víčko, což bylo oproti křehkým náramkovým hodinkám,

kteří se daly poškodit i jen prudčím pohybem, velkou výhodou. Hodináři se tedy během dalších let hlavně zaměřili na jejich technické zdokonalování. To se dařilo, a vývoj došel až tak daleko, že se roku 1875 objevily první náramkové hodinky s automatickým natahováním. Vynalezl je vídeňský hodinář De Lohr. Jeho automatické hodinky, dnes zkráceně automaty, obsahovaly přídatný mechanismus, který pro automatické natahování hodinového péra dokázal využít pohyb ruky, na které byly hodinky nošeny. Při pravidelném nošení hodinek se strojek nikdy nezastavil. V roce 1931 firma Rolex vytvořila hodinky první automaty, které se dotahovaly i bez pohybu. Hodinky natahovací se však nikdy vyrábět nepřestaly. Spolu s automatickými prošly dalšími zlepšeními a jsou k dostání i dnes.

Nástup elektroniky

Jak již víme, elektrické energie se k měření času začalo využívat již v devatenáctém století. Na to, aby se však dala použít jako pohon malého strojku náramkových hodin, jsme si museli počkat až do roku 1964, kdy se podařilo vyrobit dostatečně miniaturní zdroj energie. Předcházely tomu poměrně zajímavé pokusy. Stále ještě rozměrnou baterku se snažili hodináři elegantně umístit do víka nebo pod hodinový stroj. Vyrobita se i verze s galvanickým článkem, umístěným do hodinového řemínku. Hmotnost i velikost hodin byla ale pro nošení nepraktická. Jiní tedy zkoušeli nahradit galvanický článek akumulátorem. Například k jednomu druhu hodinek s akumulátorem patřil stojánek, ve kterém se hodinky přes noc dobíjely. Jiný druh vycházel z principu automatických mechanických hodinek. Obsahoval mimo akumulátoru i dynamo, které ho při pohybu nabíjelo.

Samotné vyrobení miniaturní a lehké baterky by ovšem k převálcování mechanických hodinek na trhu nestačilo. To se povedlo až poté, co se k hodinkám přidal nám již známý oscilátor řízený krystalem křemene, který se podařilo také dostatečně zmenšit. Právě díky němu se staly elektronické hodinky velmi přesnými, přesnějšími než hodinky mechanické.

Analog versus digitál

Nelze nezmínit velkou revoluci, kterou umožnil vývoj elektronických neboli quartzových²³ hodinek. Revoluci v zobrazování času. Více než šest set let používaného analogového zobra-

²³ Quartz, z latiny znamená krystal.

zení času s ručičkami doplnilo v sedmdesátých letech minulého století zobrazení digitální. Digitální hodinky mají displej, na kterém čas ukazují měnící se arabské číslice.

Čas vyjádřen světelnými body

Nový systém zobrazení přinesly také binární hodinky, poprvé vyrobené na začátku dvacátého prvního století. Ty pracují dokonce s jinou číselnou soustavou. Klasické hodinky pracují s šedesátkovou, binární s dvojkovou. Ta vychází z binárního kódu, používaného v IT technologiích, tzv. systému jedniček a nul. Na hodinkách se rozsvěcují jednotlivé body – svisle, vodorovně nebo do kruhu – a z nich se odečítá, kolik je hodin. Za binární hodinky se někdy mylně považují všechny hodinky, zobrazující čas světelnými body. U některých hodinek však světelné body symbolizují klasické ručičky a s binární soustavou nemají nic společného.

Hodinky budoucnosti

Zvláštní postavení v náramkových hodinkách zaujímají tzv. hodinky chytré. Ty, mimo to, že samozřejmě ukazují čas, se dokážou propojit s naším chytrým telefonem a internetem. Ze začátku je spousta lidí považovalo za naprostou zbytečnost, jejich funkce se však osvědčily a nyní chytré hodinky zažívají raketový vzestup. Jejich hlavní myšlenkou je mít informace z telefonu hned na očích. Mobil totiž musíte vždy zdlouhavě vytáhnout z kapsy, více se soustředit a plně používat obě dvě ruce. Ty první chytré hodinky upozorňovaly na příchozí volání a sms, později i na email. Následovaly modely, které již i zprávy zobrazovaly a ty nejnovější již standardně upozorní na vše, na co i váš mobil. Pokud ale chcete na zprávu zareagovat, mobil stejně nakonec musíte vytáhnout.

Většina dnešních chytrých hodinek má i tlačítko pro odmítnutí hovoru, pár modelů dokonce i pro jeho přijetí. Tyto modely pak obsahují i mikrofon a reproduktor, volání se zápěstím u obličeje je ale poměrně nepraktické.

Na co se ale chytré hodinky hodí výborně jsou doplňkové aplikace. Stopky, časovač i budík je z uživatelského hlediska příjemnější mít přímo na ruce. A oproti klasickým hodinkám, které někdy mají v sobě funkci stopek také zabudovanou, dokáží ty chytré i vibrovat.

Přes mobil si do hodinek také můžete nahrát různé poznámky, např. nákupní seznam. Pokud na mobilu posloucháte hudbu, snadněji zvýšíte hlasitost nebo přepnete písničku přímo na

hodinkách. Velkou pomůckou mohou být také pro sportovce, kteří používají chytré telefony k zaznamenání uběhnutých kilometrů, dosažených časů, svého tempa nebo i GPS polohy. Nyní už s sebou nemusí tahat objemný telefon, nasadí si jen hodinky.

Vývoj už je ale tak daleko, že se objevují již i první pokusy o hodinky, které jsou nezávislé na mobilním telefonu. Obsahují svou vlastní SIM kartu a některé i vlastní fotoaparát.

Chytré hodinky můžeme na trhu nalézt v různých stylech. Vyloženě sportovní i zcela elegantní, které jdou někdy i těžko svým vzhledem rozeznat od hodinek „hloupých“.

Není divu, i jako u jiných vynálezů nového tisíciletí, u zrodu chytrých hodinek byla touha vytvořit předmět, který si již kdysi vymysleli tvůrci sci-fi filmů, seriálů a komiksů. První takové chytré hodinky začal nosit komiksový detektiv Dick Tracy už v roce 1931. V šedesátých letech pak toto zařízení proslavil kapitán Kirk v Star Trecku, v osmdesátých Michael Knight v seriálu Knight Rider. Vývoj reálných chytrých hodinek se dá datovat od roku 1978, kdy se začaly vyrábět digitální hodinky se zabudovanou kalkulačkou. Rok 2000 pak přinesl hodinky s vlastním operačním systémem. A konečně v roce 2012 se na trh dostaly chytré hodinky, tak jak je známe dnes.



Obr. 43.–46. Ukázky náramkových hodinek ručičkových, digitálních, binárních a chytrých

3. 1. 2. Společenský vývoj

Po vyrobení prvních náramkových hodinek trvalo hodně dlouho, než si je navlékl první muž. Díky svému umístění na zápěstí byly považovány pouze za drahý šperk a zůstávaly tak doménou žen.

Tak tomu bylo až do první světové války, kdy pánové své kapesní hodinky vyměnili za náramkové z nutnosti. Vojíci v zákopech neměli čas ani prostor pracně vytahovat své hodinky z kapes. Od té doby chce mít hodinky na zápěstí každý významný muž. Jsou známkou luxusu, prestiže. Ženy je stále spíše vnímají jako módní doplněk. Už ve třicátých letech se objevily i hodinky dětské, ty úplně první vyrobené v USA byly s motivem Mickey Mouse.

S vynálezem quartzového – levnějšího – strojku nosí náramkové hodinky už široká veřejnost. Jako součást módního průmyslu podléhají všem aktuálním trendům. Podíl elektronických hodinek na trhu rostl až do devadesátých let, kdy dosáhl 98 %. Od té doby si pro sebe zpátky procenta ukrájí hodinky mechanické, které si opět získávají veřejnost pro svou jedinečnost a nadčasovost.

Velkou pozornost na sebe strhly v 70. letech digitální displeje. Jejich obliba rychle stoupala, až se zdálo, že klasické analogové hodinky brzy zaniknou. Křivka šla však následně zase dolů. Důvodem byla v té době při špatném světle chabá čitelnost LCD displejů. Ale ani po vyřešení této vady hlasy kritiků neutichly. Ukázalo se, že odečítání digitálního zobrazení je náročnější, méně názorné a pomalejší než u zobrazení analogového. U něj stačí ke správnému určení času jen letmý pohled. Přesto mají digitální hodinky své fanoušky dodnes, také proto, že se z nich lépe odečítá funkce stopek nebo kalendáře.

Hodinky s binárním zobrazením času se masově nerozšířily, jsou však hojně kupované hodinkářskými fajnšmekry.

Na přelomu dvacátého a dvacátého prvního století začal náramkové hodinky ohrožovat nový vynález – mobilní telefon. Ten dokázal zobrazovat čas, postupem času si už nikdo nedokázal představit vyjít bez svého telefonu ven a tak byly náramkové hodinky odsunuty na druhou kolej. Pro většinu lidí se opět staly jen módním doplňkem, drahé modely zase znamením moci. Zejména u mladých lidí jste v prvním desetiletí dvacátého prvního století narazili na někoho s hodinkami na zápěstí jen výjimečně.

Průzkum

V posledních pěti letech mám ale dojem, že náramkové hodinky přicházejí opět do módy. Tento vývoj mě zajímal a vytvořila jsem tedy internetový průzkum. Ten proběhl v lednu 2016 a zúčastnilo se ho 165 respondentů ve věku od 15 do 26 let. Z výsledků vyplývá, že celých

70 % má své vlastní náramkové hodinky. Skupina těch, kteří již dostudovali a pracují, vlastní hodinky dokonce z 83 %. Ti, kteří své hodinky nemají, je přirozeně ani nenosí a jen jeden z dotázaných je používá v případě, kdy nemůže použít jiný zobrazovač času, například při zkoušce. Přitom ale i jedna desetina z těch, co odpověděli „ano, mám své vlastní hodinky“, si je na své zápěstí nikdy nedává.

Na druhou stranu je potěšující, že více než polovina mladých lidí, kteří se průzkumu zúčastnili, a co vlastní své vlastní hodinky, je nosí každý den, když jdou ven. Navíc ti, co už pracují, zvedají počet každodenních nositelů, jsou to dvě třetiny z nich. 27 % je pak má na sobě vždy, když jdou na určitá místa jako je škola, práce nebo do společnosti. Třeba na nákupu už je ale nepotřebují.

Co se týče preferencí mezi hodinkami ručičkovými a digitálními, s 87 % jasně vedou ty klasičtější.

Poslední otázka umožňovala zatrhnout více odpovědí. Počet lidí, co hodinky vnímají jako módní doplněk, se přehoupl přes stovku. Těch, kteří i v době chytrých mobilů berou hodinky jako nutný prostředek k zjištění času, je 49. A nakonec je tu i 41 respondentů, co se se svými hodinkami doslova sžili, bez nich jsou nervózní, staly se součástí jich samých.

Je příjemné vědět, že si i v dnešní uspěchané konzumní době dokážeme vážít něčeho, co je kvalitní, precizně provedené a co má dalekou historii plnou úsilí, potu a slz dávných vynálezců, hodinářů.

3. 2. HODINÁŘSKÉ FIRMY

3. 2. 1. ROLEX

Hodinky firmy Rolex jsou a byly vždy vnímané jako známka kvality, luxusu, elegance. Jsou hodně spjaté s tradicí, klasikou a jakýmsi džentlmenstvím. Toho všeho se firma drží, krásně to potvrzuje svým výběrem akcí, kterým propůjčuje své jméno. Její logo je vidět při závodech formulí, při jachtingu a golfu. Její strojky pak odpočítávají čas při pólu nebo tenisovém Wimbledonu. Rolex jsou také partnerem prestižních festivalů klasické hudby, jednotlivých filharmonii i konkrétních operních zpěváků.

Za kvalitu a značku se ale samozřejmě musí platit. „Rolexky“ se u nás prodávají v řádech deseti i statisíců korun českých.

Historie

Firma Rolex²⁴ byla založena mladičkým, teprve čtyřiaadvacitiletým nadšencem Hansem Wilsdorfem v roce 1905 v Londýně. Tam se firma zabývala dovozem a distribucí hodinek ze Švýcarska. Následně začala vyrábět hodinky vlastní. Jak víme, ještě v té době se nedalo mnoho spolehnout na přesnost náramkových hodinek, a to chtěl Wilsdorf změnit především. Nakonec se mu to také podařilo a v roce 1910 hodinky Rolex, jako první náramkové hodinky na světě, získaly certifikát přesnosti od oficiálního hodinářského hodnotícího střediska ve Švýcarsku. O čtyři roky později i v Británii získává podobný certifikát přesnosti třídy „A“ a od té doby jsou hodinky firmy Rolex synonymem pro přesnost.

Do Švýcarska, konkrétně do města Ženeva, se firma přestěhovala v roce 1920. A i zde dál usilovala o technická zlepšení. Už v roce 1926 uvedla na trh první voděodolné hodinky, které o rok později absolvovaly desetihodinovou přeplavbu kanálu La Manche. Nic se jim nestalo. Dalším úspěchem bylo zdokonalení automatického nátahu, který je ve stejné podobě součástí i všech dnešních automatických hodinek. Rekordy firmy Rolex během let pokračovaly, hodinky obstávaly v testech, prováděných v tzv. „živých laboratořích“. Vydržely zátěž při létání, při rychlostech nad 400 km/h, výstup na Everest i potopení do hloubky 100 m i následných 1 220 m.

Ani dnes ale firma technický pokrok nepomíjí, v roce 2005 vytvořila nová přesnější pérka ze slitiny, která nejsou ovlivněna magnetickým polem. A roku 2012 představila model, co vydrží i extrémní zátěž hloubky 12 000 m.

Reklama

Již od počátku firma Rolex ve svých reklamách upozorňovala především na technické možnosti svých hodinek. Není divu, firma stojí za mnoha inovacemi. Když už se v inzerci objevila lidská tvář, tak jen ve spojitosti s technickými úspěchy. Tento trend vydržel až do sedmdesátých let.

24 Název vymyslel sám Wilsdorf, dlouho se s ním trápil – hledal krátké, snadno vyslovitelné slovo, zapamatovatelné v jakémkoli jazyce a aby dobře vypadalo na jeho strojcích. Až prý jednou ráno, při cestování na koňském spřežení, mu ho vítr zašeptal do ucha.

V reklamě byly vyobrazeny pouze hodinky, maximálně i lidská ruka a krátký popis. V osmdesátých letech se ale trend mění, ke koupi hodinek vás už nepřesvědčují svými úžasnými parametry. Ostatně stoupla konkurence a voděodolné a přesné hodinky už vyrábějí i jiné firmy. Zaběhnuté reklamy pouze s hodinkami – ty ovšem nikdy zcela nevytizely – doplňují ty, které se zaměřují na lidské příběhy veřejně neznámých lidí. Největší pozornost na stránce zabírá fotografie daného člověka a jeho vyprávění, fotografie hodinek s logem jsou potlačeny. Ke konci tisíciletí se ale přišlo na to, že lepší je spojit se s veřejně známou osobou.

Dnes se firma Rolex často vrací ke svým začátkům, k vidění jsou všechny jmenované druhy reklamy a k nim se přidávají i čistě módní fotografie se silným krátkým sloganem.

Kamenné obchody

Hodinky firmy Rolex se prodávají v 116 zemích světa. U nás ve dvou partnerských prodejnách v Praze, ty ale zároveň nabízí i jiné značky. Ty oficiální prodejny mají jednotný vzhled a jen do nich nahlédnout přes výlohu je zážitek. Působí jako místo, kde se bojíte čehokoliv dotknout a vstoupit byste se odhodlali jen ve společenském oblečení. Výrobků je vystavených málo, doslova obchod s klenoty.

Zaměstnanci v jednotných uniformách, kteří vás hned osloví, mají jistě nastudovaný manuál „Jak mluvit se zákazníky“. V obchodech se můžete posadit do křesílek v typické zelené barvě a hodinky si vybírat u stolečku se zrcadlem. Tento perfektní servis se samozřejmě také promítá do ceny náramkových hodinek Rolex.

Krabičky

Známku kvality také podtrhuje box, v kterém si hodinky odnášíte. Vždy se jedná o bytelnou krabičku, bez zbytečného zdobení a s provedením v „rolex green“ barvě. Na povrchu se může objevit reliéf, nebo je krabička potažena kůží, nikdy však nesmí chybět zlatá korunka. Uvnitř pak na vás čeká, mimo hodinek na vypolstrovaném lůžku, i doklad pravosti, číslo modelu, u některých modelů i jiné doplňky, jako například kovová kotva u modelu Submariner.

Nejen hodinky Rolex se objevují na černém trhu. I samotné jejich krabičky jsou žádané a padělků je k dostání spousta.



Obr. 47. Vizuální prezentace firmy Rolex

3. 2. 2. SWATCH

Hodinky firmy Swatch poznáte na první pohled. Jako první se oprostila od zažitých pořádků vzhledu náramkových hodinek. Tvůrci popustili uzdu své fantazii a hodinky získaly zářivé barvy, provedení s nejrůznějšími motivy a plastové křesivní pásky. Dnes si upevňují svou pozici jednoho z největších výrobců hodinek, jsou vnímány jako zábavné a pestré. Jejich hodinky nosí všechny věkové kategorie při všemožných příležitostech, hodinky jdou s dobou i módními a životními trendy.

Existuje i Swatch club, který sdružuje sběratele a fanoušky po celém světě. Ti na on-line sítích sdílejí své nadšení a probírají nejnovější modely hodinek. Pořádají však také živá setkání, která mají velkou prestiž a účastní se jich i slavné osobnosti.

Stejně jako firma Rolex i firma Swatch je spojována s uměním a sportem. Ovšem tak trochu jinak. Hodinky Swatch se díky své technologii mohly stát přímo plátnem pro umělce. Své vlastní modely hodinek vytvářejí malíři, sochaři, hudebníci, filmaři. Mezi nejznámější řady hodinek Swatch patří ty s ilustracemi Keitha Haringa.

Sport podporuje Swatch svým sponzorováním, oficiálním měřením času, ale i jinými nejrůznějšími projekty po celém světě. Zaměřuje se na novější sporty. Své jméno má v názvu světové beachvolejbalové tour, pořádá lyžařský pohár freeridistů, sponzoruje soutěže v surfování a BMX. Vedení firmy Swatch není jen plně volnomyšlenkářů, jak se může zdát. Zábava ustupuje vážnějším zájmům. Jsou zodpovědní a jsou si vědomi, že jejich výroba má dopad na život-

ní prostředí. Velmi se tudíž zaměřují na ekologii. Jeden z jejich nejzajímavějších projektů byl součástí Expa 2015 a podporuje zemědělce v Keni. Tam nechala firma vysadit 5100 ovocných stromů. Prvních pět tisíc sto nakupujících dostalo strom jako dárek a nyní můžou sledovat jeho růst online.

Historie

Ještě v sedmdesátých letech byly švýcarské hodinky dílem pečlivé řemeslné práce a jako cenost se dědily mezi generacemi. A pak najednou trh zaplavily hodinky s křemenem, dovážely se z Asie a byly nepoměrně levnější. Lidé je začali kupovat, mezi nimi i samotní Švýcaři. Podíl švýcarských hodinek na trhu klesl z 50 na 15 % a počet hodinářů klesl o více než dvě třetiny.

Zakladatel firmy Swatch Nicolas Hayek si přál tento trend změnit. Jeho hlavní myšlenkou bylo vytvořit nový koncept hodinek, tzv. „druhé hodinky“²⁵, které neměly být drahým, precizně provedeným šperkem, ale novým a fascinujícím způsobem, jak světu ukázat kdo jste a jak se cítíte. První kolekce dvanácti modelů přišla na svět v březnu roku 1983 v Curychu. Idea pana Hayeka se rychle ukázala jako dobrá, do konce roku 1983 se prodalo jeden milion kusů.

To se jim povedlo díky použití nových metod a materiálů. Hayek hledal materiál, co by zaručoval přesnot, byl odolný proti nárazu, byl ideální pro hromadnou výrobu, byl cenově dostupný a dal by se vyrábět v různých barevných variantách. Tyto vlastnosti našel v plastu.

Firma stále až do dnešní doby posouvá hranice technologie a snaží se vyrobit vše, co si designéři vymyslí. Kromě plastu pracují i s nerezovou ocelí, hliníkem, syntetickou textilií, kaučukem i silikonem.

Této inovativní firmě již s více než třicetiletou tradicí se tedy stále velmi daří.

Reklama

Reklama hodinek Swatch je stejně kreativní jako hodinky samotné. Ze začátku se omezovala jen na klasické zobrazení svých výrobků. Brzy však pochopí, že stejně tak, jak odlišně přistupují ke svým hodinkám, musí být i jejich reklama jiná – přidali k ní humor. A i dnes se vždy snaží zdůraznit jedinečnost provedení hodinek zábavnou formou. Nespokojí se však s jediným typem reklamy, vždy se ke každé nové kolekci snaží vymyslet něco dalšího. Například dopl-

25 Anglicky „Second watch“ – Swatch.

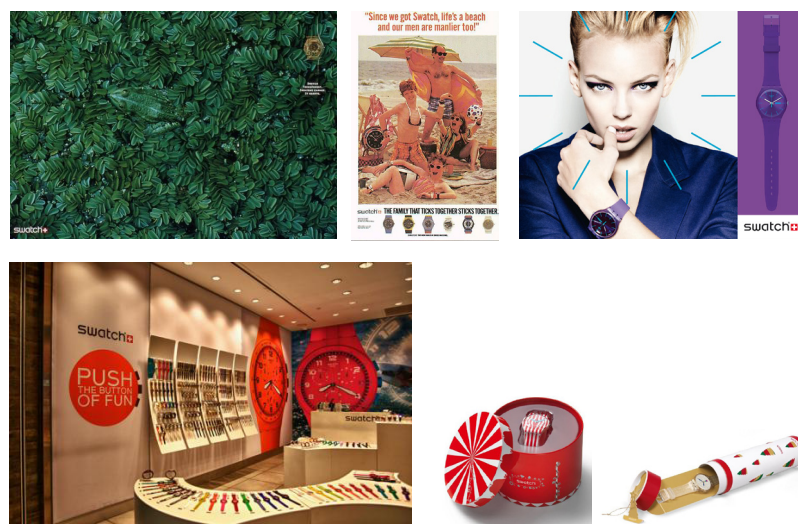
nit fotografií hodinek o prostředí, se kterým daný model hodinek souvisí či čím se inspiroval. Nebo módní fotografie modelů vedle studiové fotografie hodinek, kdy je vše v barevné harmonii. A u některých reklam pak musíte dlouho hledat, než hodinky vůbec objevíte. Určitě dobrá strategie reklamy v době, kdy jiné inzeráty na vás útočí svým předimenzovaně velkým logem a největší prostor zaujímá výrobek sám.

Kamenné obchody

Prodejny Swatch, které se nacházejí v šedesáti zemích světa, nejsou zdaleka tak uniformní jako prodejny Rolex. Najít se dají v různých velikostech, své výrobky prodávají i v malých stáncích v obchodních centrech. Mají i pojízdné kiosky, ze kterých hodinky nabízejí na sponzorovaných akcích. Uniformitu si ale nedrží ani obchody stejné velikosti. V některých hodinky visí na zdi, někde jsou položené na pultech a ani výtvarné pojetí prodejen nebývá stejné. Některé zdobí jen zářivé barvy, jinde velkoplošené fotografie – samotné hodinky, módní i outdoorové fotografie. Pro některé je vytvořena speciální grafika.

Krabičky

Nejčastěji koupené hodinky dostanete zabalené v podlouhlé průhledné plastové krabičce. Není asi ale překvapením, že pro speciální kolekce vytváří i speciální obal. K vidění jsou jednodušší potiskované papírové krabičky i ty, kde je papíru použito kreativněji. Složitější jsou pak různé tubusy nebo dokonce origami. A nejpropracovanější jsou 3D plechové nebo plastové krabičky.



Obr. 48. Vizuální prezentace firmy Swatch

3. 2. 3. KOMONO

Firma Komono je poměrně dosti mladá. Je tvořena skupinou nadšených designérů a byla založena roku 2009 v Belgii. Kromě hodinek se zaměřuje i na výrobu kvalitních brýlí. V módním průmyslu je to jedna z nejrychleji rostoucích značek, má úspěchy po celém světě a již nyní ji můžeme směle zařadit mezi velká jména značek Rolex a Swatch. Protože stejně jako „rolexky“ a „swatchky“ si zákazníci „komono“ kupují nejen kvůli vzhledu, ale i proto, že se chtějí přidat ke skupině lidí, která danou značku nosí. Jsou kupovány pro samotnou značku. Jak píše na svých stránkách, Komono nejsou jen módní doplňky, je to životní styl. Hodinky si oblíbili především mladí lidé a hlavně ti, kteří mají alespoň nějaký vztah k umění. Komono design míchá retro s futurismem v kvalitním provedení, a přesto za dostupnou cenu.

Slovo Komono znamená „malé věci“ a přesně na ty, na detaily, se designéři zaměřují. Pohybují se na tenké hranici mezi tím, co je klasické a nové, dámské a pánské, minimalismus konfrontuje barva. Umění, design a móda jsou spojeny v jedno. Výraz hodinkám dávají hlavně použité pásky, ty bývají jak se zábavnou grafikou, tak jen čistě elegantní kožené.

Stejně jako firma Swatch i Komono spolupracuje s umělci – na trhu již jsou hodinky s malbami umělce Jean-Michela Basquiata a v květnu 2016 byla představena kolekce inspirovaná René Magrittem. A partnerství navazuje i s jinými designérskými firmami, například s Happy socks, vyrábějící spodní prádlo.

Reklama

Prodej hodinek Komono je převážně závislý na internetové prodeji. Proto i jejich propagace probíhá online. Můžeme najít klasické produktové fotky hodinek v různých pozicích na bílém pozadí, v přirozeném prostředí a nebo, opět podobně jako u firmy Swatch, ve splývajícím prostředí. Eshopy doplňují i lifestylové fotografie.

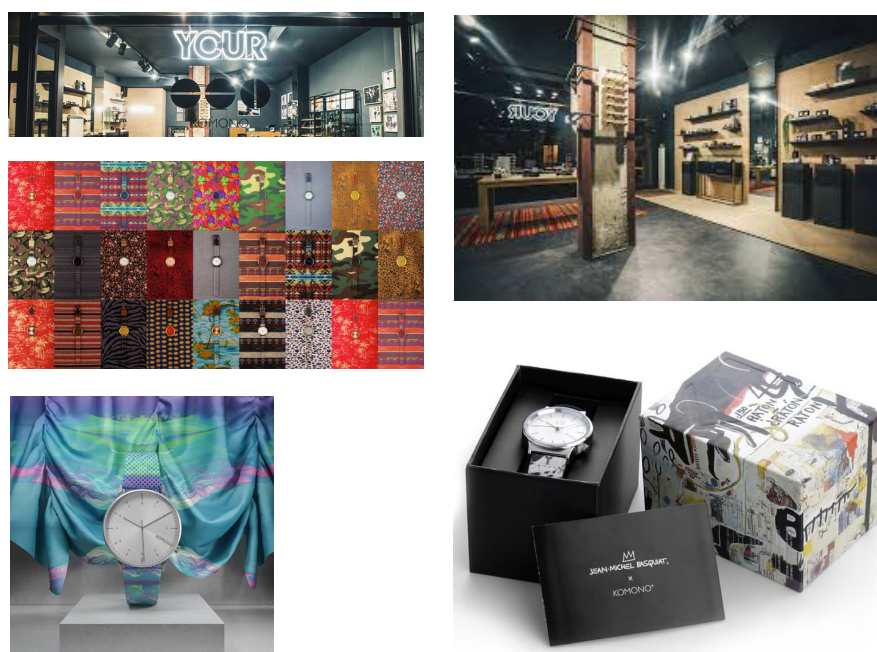
Kamenné obchody

Jak bylo řečeno, většina produktů se prodá přes internet. Hodinky Komono koupíte i v kamenných prodejnách, jedná se však jen o prodejny partnerské. Na světě existuje jen jedna oficiální prodejna – v belgickém městě Antverpy. Ta působí velmi elegantně, vřele, je v příjemných tlumených barvách. Materiály jako dřevo a pálené cihly, odkazující na přírodu, jsou doplněny industriálním

kovem. Hodinky a brýle jsou vystaveny různými způsoby, leží na policích, jsou v krabičkách, opírají se o stojánek. Jsou také ve vitrínkách a některé visí na zdi jako součásti obrazů.

Krabičky

Tvar obalu na hodinky Komono je vždy stejný. Používají již osvědčený kvádr s vysokým vysouvacím víkem. Krabička je potažena černým papírem, víko naopak napovídá svou grafikou, na co se můžeme uvnitř těšit. Využívají také techniky slepotisku nebo zlaté ražby.



Obr. 49. Vizuální prezentace firmy Komono

3. 2. 4. PRIM

Hodinky firmy Prim asi netřeba představovat. V každé rodině byly obvykle alespoň jedny. Za socialismu, kdy byl trh pro západní zboží uzavřen a byli jsme odkázáni převážně na sovětskou prokudci, se do výroby pustilo i Československo. Patřilo v té době mezi jen osm zemí na světě, které dokázali celý tento komplikovaný mechanismus dát dohromady. Náramkové hodinky se totiž po únoru 1948 staly pro nás Čechoslováky nedostatkovým zbožím a tak jsme si museli vypomoci sami²⁶.

²⁶ Začít vyrábět vlastní náramkové hodinky v Československu ale bylo výhodné i z jiného důvodu. Ministerstvo národní obrany předpokládalo, že pracovníky, kteří si osvojí technologii výroby hodinek, využijí i při výrobě přístrojů sloužících k obraně vlasti.

Ale nebylo to tak jednoduché. Jak říká pan Zdeněk Martínek, bývalý vedoucí zavedení výroby hodinek Prim, pro pořad České televize:

„Museli jsme si vychovat vlastní konstruktéry, technology, nástrojáře, ...“ (Retro ČT1, 29. 11. 2009, 15.50)

Nikdo u nás totiž o výrobě hodinek nic nevěděl. Dlouholetý vývoj se ale vyplatil a první majitelé, kteří si v roce 1957 hodinky nasadili, byli velice spokojeni. Jejich kvalita se dala srovnat i se západními přístroji.

Není bez zajímavosti, že i dnes Prim patří mezi továrny, které dokážou vytvořit kompletně celé náramkové hodinky od strojku po řemínky, a to vše na jednom místě. A takovýchto firem je na světě v současnosti méně než deset! Všechny součástky ke svým mechanickým strojům si tedy vyrábějí sami a následně je jemnou ruční prací kompletují²⁷. Po porevoluční krizi, kdy se trh otevřel světu, se Prim k výrobě vlastních strojků vrátil v roce 2009. Naštěstí je dnešní doba nakloněna opět domácím produktům, za kvalitu se lidé nebojí připlatit a hodinkám značky Prim se opět daří.

Firma spolupracuje s českými designéry. Mezi jejich nejznámější spolupracovníky patří architektonicko-designerské Studio Olgoj Chorchoj a následně i pražská UMPRUM, kde zakladatelé studia, pánové Froněk a Němeček, působí jako vedoucí ateliéru.

Firma vytváří limitované kolekce. Se svým japonským²⁸ partnerem připravila model PRIM Hirošima, který je inspirován českým architektem Janem Letzelem, který v Japonsku působil. Jeho stavba, dnes známá jako Atomový dóm, jako jediná v epicentru vydržela jaderný útok. Následuje velká řada retro edic, a na tento rok plánují kolekci u příležitosti sedmistého výročí narození Karla IV.

Firma podporuje český sport. Každý člen české výpravy na Zimních Olympijských hrách v Soči měl na ruce hodinky značky Prim. Firma dlouhodobě sponzoruje veslařský závod Pražské Primátorky a loni se představila i na Velké pardubické.

27 Hodinářskou práci na hodinkách Prim odvádějí především ženy. Ty jsou prý trpělivější a pečlivější, a tudíž vhodnější pro jemnou manipulaci.

28 Japonsko patří mezi největší zahraniční odběratele hodinek Prim. Dokáží ocenit tradici i kvalitní ruční práci.

To, že je o fenomén hodinek Prim znovu zájem, potvrzuje i vydání knihy „Hodinky Prim 1954–1994“ od Libora Hovorky, kterou graficky zpracoval Martin Pecina.

Historie

Závod vyrábějící hodinky Prim byl otevřen v roce 1949 v Novém Městě nad Metují jako pobočka národního podniku Chronotechna. Později v roce 1969²⁹ byl přejmenován na národní podnik Elton. V roce 1952 byl na světě první návrh hodinek, který se postupně vylepšoval až do roku 1956. Tehdy vznikla první série, kterou ještě další rok testovali odborníci spolu s řadovými zaměstnanci, kteří měli zaznamenávat zjištěné klady a zápory. Roku 1982 se k mechanickým strojčkům přidala výroba strojčků quartz. A mezi léty 1982 a 1983 byly k dostání i digitální hodinky s názvem Prim, ty ovšem firma Elton nevyráběla, ale jen opatřila svým logem výrobek ze Sovětského svazu.

Mezi nejoblíbenější modely patřily Pavouk, Orlík, Diplomat nebo voděodolný model Sport. Postupně se do výroby dostaly i hodinky určené pro ženy, ale i speciální pro armádu – letecké i potápěčské.

Co se týče designu a kvality provedení byly hodinky Prim v 50., 60. letech na špici. V 70. a hlavně pak v 80. letech ale začal tento trend upadat. Nejen, že nebyl přístup k novým technologiím ze světa, ale „Primky“ už se nesnažily být nejlepší – co se dělat nemuselo, to se nedělalo. Předválečná kvalita řemesla a přístup k práci, který se u nás ještě i po 2. světové válce držel, se během komunistického režimu začal vytrácet.

Zajímavé je, že původně měly hodinky nést název Kotva, v roce 1954 se pracovalo s pojmenováním Spartak³⁰, až bylo rozhodnuto, že hodinky ponesou stejné jméno – Prim, jako jiné výrobky Chronotechny. Bohužel ale právní chyby, které vznikly v době privatizace dvou v té době již na sobě nezávislých podniků Elton a Chronotechna, vedly ke sporům o používání značky Prim, které se u soudů táhnou do dneška. Na trhu tedy můžeme dnes nalézt hodinky se jménem Prim, které ale nejsou vyrobené firmou Elton. Na mechanických hodinkách původní firmy z Nového Města nad Metují k logu, pro lepší orientaci, přibyl i letopočet 1949. Na elektronických hodinkách

29 Toho roku se změnilo i původní logo (vrchní na obr. 50.) používané na náramkových hodinkách, aby se firma Elton jednoznačně odlišila od výrobků Chronotechny. Toto nové logo (prostřední na obr. 50.) se používá dodnes. V roce 2003 k němu, vinou špatné privatizace, přibyl ještě jedno, obohaceno o letopočet a slovo „manufacture“ (spodní na obr. 50.).

30 V té době ovšem již vzniklo několik kousků s označením Spartak, které jsou dnes lahůdkou pro sběratele.

však stále používají logo Prim samostatně. Proto, pokud si chcete být jisti, že máte ty správné „Primky“, si musíte pořádně prohlédnout k nim přiloženou dokumentaci.

Reklama

Reklamu začala firma využívat až deset let po uvedení hodinek na trh. Jednalo se především o tištěnou inzerci. Využívali klasického konceptu – fotografie modela nosícího hodinky, detail hodinek, krátký popis a logo. Nebo kombinaci fotografie hodinek s kresleným podkladem. Ale často byly k vidění i zajímavé inzeráty čistě graficky pojaté.

Hodinky Prim se prezentovaly i v televizním vysílání. Spíše než přímo v reklamě se zmínka o nich objevovala v různých pořadech a reportážích typu Československý filmový týdeník. Dokonce vznikla i píseň s názvem „Dostaveníčko v Novém Městě“, která oslavuje hodinky značky Prim.

Kamenné prodejny

Prodejny hodinek Prim vypadají přesně tak, jako to, co se vám vybaví, když se řekne prodejna hodinek. Místnost se skleněnými vitrínami podél zdi, ve kterých jsou hodinky vystaveny přesně jako klenoty. Prosklený je i prodejní pult s aktuálními modely. Nechybí ani předváděcí stůl s pohodlnými židlemi.

Krabičky

Krabičky na hodinky Prim nikdy neměly jednotný styl. Lišily se tvarově i materiálově. To ostatně platí i do dneška. Je to dáno i tím, že firma vyrábí hodinky v různých cenových kategoriích. Ty jednodušší na výrobu, quartzové, lze zakoupit už od jednoho tisíce korun. Mechanické hodinky se ale pohybují v rádech deseti i sta tisíců. Proto produkují krabičky nejen z papíru, ale i plechové a dřevěné v různé míře propracovanosti.



Obr. 50. Vizualní prezentace firmy Prim

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4. VIZUÁLNÍ STYL IMAGINÁRNÍHO VÝROBCE HODIN

Téma „Vizuální styl imaginárního výrobce hodin“ bylo přímo v seznamu témat na výběr. Sáhla jsem po něm, protože splňovalo přesně můj záměr: chtěla jsem vytvořit firmu a její vizuální styl s důrazem na obalový design. Navíc dražší produkt, jako jsou hodinky, mi umožňoval větší volnost ve výběru materiálů a technického zpracování.

Volba donutit studenty napsat teoretickou část již v zimním semestru byl určitě správný krok. Myslím, že kdybych pracovala na obou částech zároveň, ta praktická by dopadla jinak. Informace z první části práce mě velmi ovlivnily. Ať už umění hodinářů, kteří dokázali vytvořit tak složité a tak přesné stroje, a nebo odpovědi v dotazníku mířeném na mladé lidi a jejich vztah k náramkovým hodinkám.

Nejdůležitější pro mě tedy bylo nejdříve vymyslet filozofii fiktivní firmy. Z ní vyšel návrh loga a první nápady na vzhled hodinek, které musely být navrženy v předstihu, kvůli nutnosti jejich využití při výrobě krabičky. Ta přišla na řadu poté a její vývoj mi zabral nejdelší časový úsek. A v průběhu její výroby vznikaly další materiály, jako jsou firemní tiskoviny a dárkové linoryty.

4. 1. ANGLE

Většina mladých lidí vnímá náramkové hodinky pouze jako módní doplněk. Kolik je hodin, se totiž dozvíme na každém rohu, mimo jiné si každý svůj ukazatel času nosí pořád s sebou v podobě mobilního telefonu. A i když hodinky někdo pravidelně nosí a má je primárně k odečítání času, často nedokáže ocenit jejich technickou stránku, která je však duší hodinek. Ze strojku vidí jen ručičky, a když přestanou fungovat, zajdou k hodináři a ten jim do minuty baterku v hodinkách vymění.

To se firma Angle snaží změnit. Snaží se dívat na hodinky nejen jako na módní doplněk, ale poukazuje na ně jako na jeden z nejdůmyslnějších výtvorů, co dokázali lidé vlastníma rukama vytvořit. Snaží se na ně tedy podívat z jiného úhlu. Úhel. V angličtině angle. Tak vznikl název firmy. Navíc „úhel“, jakožto termín z oblasti geometrie, odkazuje právě na technickou stránku hodinek.

Firma míří na mladé lidi, kterým stejně jako mně záleží na detailech, mají rádi, když se firma prezentuje kvalitně i po výtvarné stránce a věří, že když si firma dává záležet i na prezentaci svého produktu, znamená to, že nešetřila na produktu samotném a navíc tak i zvyšuje jeho hodnotu.

Já osobně patřím k lidem, kteří se při nákupu jakéhokoli zboží nechají ovlivnit právě i „věcmi okolo“. Mám ráda, když k produktu „něco patří“, když jde vidět, že se nad věcmi někdo zamýšlel a měl s nimi práci. A i když na konci tento produkt stojí o něco víc než ostatní, ráda si za pěkný design připlatím. Tyto drobnosti okolo spolu s historií firmy vytvářejí její image a ta může dosáhnout toho, že až nějaký člověk zatouží po hodinkách, bude nejdříve vybírat mezi svými oblíbenými „rolexkami“, „swatchkami“, „komonkami“ nebo „primkami“. A teď už i mezi „angly“.

4. 1. 1. Logo

Od začátku jsem chtěla, aby logo netvořil jen text, ale chtěla jsem vytvořit celý logotyp spolu s obrazovou značkou. Na příkladu firmy Rolex jde vidět, jak to krásně funguje. Jejich korunka je jasně rozpoznatelná i samostatně. A něco podobného jsem chtěla vytvořit i pro firmu Angle. Vycházela jsem ze samotného názvu, česky úhel. Procházela jsem si všemožné způsoby, jak zaznačit úhel a vybrala jsem ten nejjednodušší. Oblouček vytyčující pravý úhel s hrotem směřujícím dolů. To, že má opravdu 90 °, tedy že je pravý, není záměrem. Firma Angle nechce říkat, že jen její pohled na problematiku hodinek je ten správný. Pravý úhel byl pro mě ale esteticky nejpříjemnější.

Logo sice vychází primárně ze zaznačení úhlu, ten ale není to jediné, co logo symbolizuje. V druhém plánu můžeme vidět ciferník v perspektivě s ručičkami přesahující jeho okraj. Z jiných úhlů může také připomínat podobu slunečních hodin a nebo stín vržený gnómonem. Pro tento čistý geometrický tvar jsem hledala písmo podobných jednoduchých tvarů, ale přitom výtvarně zajímavé. Vybrala jsem font s názvem Cocomat od písmolijny Zetafonts. Splnil přesně mé požadavky.



Obr. 51. Logo firmy Angle a jeho možné výklady

Vizuální styl

Logo se dá tedy aplikovat ve třech variantách – samostatně textová část, samostatně obrazová část a nebo obojí dohromady. V těchto různých formách je pak aplikováno na hodinkách, na krabičkách, na tiskovinách. Vznikl i malý logomanuál, který ale malé firmě bohatě stačí.

Pro celý vizuál pak platí, že je stejně jednoduchý jako logo. Firma se prezentuje pouze černobíle, není spojena s žádnou konkrétní barvou. Barvy se sice objevují, ale nejsou to barvy firemní, tyto se budou měnit s dalšími řadami hodinek. Texty jsou sázeny rodinou písma Proxima nova, ve velké většině v řezu Italic – jiný úhel.

Důraz je kladen především na materiál, který je plnohodnotnou součástí vizuálu. Tvoří ho svou barvou, strukturou i haptickým prožitkem. Vybrala jsem papír jménem Coriandoli, italsky konfety, který má v sobě barevné kousíčky. Krásně se doplňuje s lepenkou, ve které jdou výrazně vidět útržky recyklovaného papíru a která je použita na krabičkách. Na krabičkách se dále objevuje ještě plátno. Všechny materiály tak přispívají k filosofii firmy, poukazují na ruční výrobu, nedokonalou dokonalost, a tedy na historii výroby hodinek.



Obr. 52. Tiskoviny

4. 1. 2. Hodinky

Hodinky prezentuji pouze v maketovém provedení, nefungují. Ptala jsem se pana hodináře Skácela na možnost koupit strojek a vsadit ho do vlastního pouzdra, ale dle očekávání odpověděl, že to sice je možné, ale je velice nepravděpodobné, že by fungovaly. Maketa tak pouze představuje ideu, jakým směrem by se jejich design ubíral. Pozlacené pouzdro z kvalitní nerezové oceli, hnědé kožené pásky, poutka v barvě objevující se na ručičkách. Nejde o žádný extravagantní výstřelek, opět odkazují spíše k minulosti, k tradici.

Z pohledu grafického designéra pro mě bylo nejzajímavější ztvárnění ciferníku. Neobsahuje čísla, čas odečítáme díky šipkám vycházejících z loga, které jsou v polohách čtvrt, půl, tři čtvrtě, celá. Na 12. hodině se k šipce přidává oblouček a dotvoří tak obrazovou část loga. Jeho textová část je pak umístěna pod středem ciferníku, kde jsou umístěny ručičky.

Z ručiček je nejvýraznější ta sekundová. Tak firma upozorňuje na další historický milník ve světě hodinek – přidání sekundové ručičky. Ta se na cifernících objevila na konci 18. století a její přidání znamenalo tu skutečnost, že hodináři již dokázali vyrobit strojky tak přesné, aby dokázaly měřit na sekundy přesně. Hodinová a minutová ručička jsou tedy i proto výrazně tenčí ve zlaté barvě pouzdra.

Hodinky představují první produktovou řadu firmy Angle. Její další směřování je zatím ve hvězdách, ale nezavrhujeme možnost i graficky pojatých pásků, stejný potisk by se mohl objevovat i na plátně potahující krabičky a tak by se celý vizuální styl posunul zase o kus dál.



Obr. 53. Model hodinek a detail ciferníku

4. 1. 3. Krabičky

Já sama jsem typ člověka, kterého bychom mohli nazvat sběratel. Je pro mě těžké cokoli vyhodit. Zvláště, když je to pěkně, kvalitně a zajímavě provedeno, tak je to přímo nemyslitelné. Ale i když je to v podstatě špatná vlastnost, ty věci mi opravdu dělají radost. A mým záměrem bylo vytvořit takové krabičky, které bude líto vyhodit i lidem, kteří stejnou „úchytku“ nemají, a aby z nich měli také tu radost, co prožívám já.

Proto jsou krabičky pojaty velmi velkoryse. Nemají být jen přenosným obalem, který je hned nepotřebný. Jsou navrženy tak, aby sloužily nejen jako ochranná schránka na hodinky, ale také jako jejich plnohodnotný výstavní systém. Vnitřek krabičky se dá do víčka zasunout několika způsoby, díky jeho šikmému seříznutí – v jiném úhlu a hodinky se tak dají rovnou prezentovat a vše je využito. Toho může využít prodejce při osobním prodeji, ale i následně zákazník doma. Já si totiž ráda nové věci vystavím na očích a tam mi ještě pár dní dělají radost, než pro ně najdu místo.

Střih korpusu víčka i vnitřku je ale jednoduchý a je tvořen z jednoho kusu. Víčko krabičky je pak potaženo plátnem v barvě napovídající, jaké jsou hodinky uvnitř. Na jeho vršku nalezneme obrazovou část loga, které je vyšito do plátna ve stejné barvě. A spodek je doplněn o šedou lepenku s recyklovanými kousky, na které je ze dvou pohledových stran vyobrazeno logo, jednou kompletní, podruhé pouze textová část.

Vevnitř pak nalezneme hodinky, které drží na svém místě díky ruličce. Ta má v sobě výřezy, aby se dala snadno vytáhnout a my z ní mohli hodinky sundat. Je na ní i text obsahující informace o konkrétních hodinkách. Za ruličkou jsou umístěny dvě přepážky, které barevně doladují vnitřek, protože jsou potaženy plátnem. Ty tvoří místo pro složený letáček a pro

obálku vycházející ze stříhu letáčku, která ukrývá malý prezent pro zákazníka – autorský vý-
tisk linorytu. Na něm se objevují motivy z historie měření času a tak linoryt opět podporuje
hlavní myšlenku firmy, a to upozornit na technickou část hodinek.

Krabička ve složeném stavu tvoří kostku 10 cm x 10 cm x 10 cm. Její velikost počítá s tím,
že v budoucnu přijdou i modely s většími ciferníky a firma se chce prezentovat jednotným,
snadno rozpoznatelným stylem krabiček.

Krabičku si domů odnesete v plátěné taštičce s logem na všitém štítku. Tu pak doma můžete
využít k uschování různých věcí, stejně tak jako krabičku, ze které lze všechny vnitřní kom-
ponenty vyndat.



Obr. 54. Krabičky na hodinky

4. 1. 4. Prezentace

Tato malá firma se těžko objeví v novinové inzerci, natož v televizní. Je závislá na internetové reklamě. Na své zákazníky by cílila přes sociální média a internetové stránky. Její hlavní zbraní by byly výtvarně zajímavé fotografie produktů doplněné pouze o logo. Jako doplněk by sloužily módní a lifestylové fotografie, které firmu přiblíží svým zákazníkům – mladým lidem, kteří mají zájem, dovolím si říci, o umění.



Obr. 55. Prezentace firmy Angle

ZÁVĚR

Hledání a následné studování materiálů k teoretické práci mě moc bavilo. Já měla vždy technické předměty ráda a při psaní této práce jsem se dověděla spoustu zajímavostí. To, jaké již ve starověku používali vodní hodniny, mě vyloženě fascinovalo. Důležitý byl pro mě také průzkum současných hodinářských firem. Okoukala jsem od nich to nejlepší a vyhodnotila čeho se vyvarovat. Má praktická část tedy hodně vychází z té teoretické – a to je dobře, tak to má být. Hodiny, které jsem nad ní strávila mi následně pomohly stvořit své vlastní hodiny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

HOVORKA, Libor. Hodinky Prim: 1954-1994. 1. vyd. Brno: Host, 2014. ISBN 978-80-7491-263-4.

INTERNATIONAL HOROLOGICAL CONSULTANTS ASSOCIATION, Geneva. Swatchissimo: l'extraordinaire aventure Swatch : 1981-1991. Genève: Antiquorum Ed, 1992. ISBN 2-940019-00-2.

JANOTKA, Miroslav a Karel LINHART. Zapomenutá řemesla: vyprávění o lidech a věcech. Vyd. 1. Praha: Svoboda, 1984. Členská knihnice (Svoboda). ISBN 25-126-84.

KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času. 1. vyd. Praha: Svoboda, 1978. Členská knihnice (Svoboda). ISBN 25-068-78.

MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám). 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1987. Polytechnická knihnice (SNTL). ISBN 04-335-87.

PARISI, Anna. Magická čísla a bludné hvězdy: první krůčky vědy. 1. vyd. Praha: Albatros, 2005. Karneval. ISBN 80-000-1663-X.

PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec). 1. vyd. Praha: Albatros, 1979. Objektiv (Albatros). ISBN 13-916-79.

POLÁK, Bedřich. Staropražské sluneční hodiny. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. ISBN 21-024-86.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

ZANDL, Patrick. Proč nemá den sto hodin aneb Proč měříme čas tak, jak ho měříme. Hospodářské noviny [online]. [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://tech.ihned.cz/c1-47430390-proc-nema-den-sto-hodin>

KREJČOVÁ, Jaroslava. Historie kalendáře [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.kultura21.cz/historie/5617-historie-kalendare>

DUŠEK, Jaroslav. Zábavná přednáška (nejen) o času [přednáška]. In: . IN: www.youtube.com [online]. [cit. 2015-11-26]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=8aUne7FMrWI>

Kalendáře různé [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://presny-cas-online.cz/cas-presny/historie-mereni-casu>

SRNSKÝ, Stanislav. Sluneční hodiny v Praze: třetí, závěrečná část [online]. [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://stary-web.zastarouprahu.cz/ruzne/slunecni3.htm>

Na Florenci vznikly největší sluneční hodiny v Praze [online]. [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/cestovani/398336-na-florenci-vznikly-nejvetsi-slunecni-hodiny-v-praze.html>

Zázraky starověku. 4. díl. Pradávní Einsteinové [epizoda dokumentárního seriálu]. USA, 2012. Prima Zoom, 27. 2. 2016, 00.05.

VYSKOČIL, Tomáš. Mechanismus strojků [online]. [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: <http://www.hodinky-damske-panske.cz/mechanizmus-strojku/>

SM. O hodinách a hodinkách: Náramkové hodinky [online]. [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: <http://www.bydleni.cz/clanek/O-hodinach-a-hodinkach>

WATT, William Montgomery. Hārūn al-Rashīd [online]. In: WATT, William Montgomery. [cit. 2015-12-01]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/biography/Harun-al-Rashid>

DVOŘÁKOVÁ, Eva. Hodinky jako módní doplněk [online]. [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/vanoce/386661-hodinky-jako-modni-doplnek.html>

Pojem pagoda. Slovník cizích slov [online]. [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/>

slovo/pagoda

Sošky, figurky čínského draka: Symbolický a mytologický význam [online]. In: . [cit. 2015-12-06]. Dostupné z: <http://www.oriental.cz/clanek/3470/Sosky-a-figurky-cinskeho-draka-%E2%80%93-symbolicky-a-mytologicky.htm>

KŘÍŽKOVÁ, Hana a kol. Historie a vývoj skla: Kořeny evropského sklářství, sklo starověké a sklo raného středověku [online]. [cit. 2015-12-08]. Dostupné z: <http://www.hanaglass.cz/html/cj3.htm>

Pojem chronometrie: Slovník cizích slov [online]. [cit. 2015-12-16]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/chronometrie>

VYSKOČIL, Tomáš. Hodinářství zlatnictví Jihlava: nejčastější otázky [online]. [cit. 2015-12-16]. Dostupné z: <http://www.hodinky-damske-panske.cz/nejcastejsi-otazky/>

Chronoshop: Mechanické hodinky [online]. [cit. 2015-12-17]. Dostupné z: <http://www.chronoshop.cz/mechanicke-hodinky/>

DKNESPL. Chronomag fórum: Funkce a princip regulátoru [online]. In: . [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: <http://forum.chronomag.cz/index.php?/topic/92432-funkce-a-princip-regul%C3%A1toru/>

Pražský orloj: The Prague Astronomical Clock [online]. [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: <http://www.orloj.eu>

Metrický cent. Jednotky.cz [online]. [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: <http://www.jednotky.cz/hmotnost/metricky-cent/?hodnota=12>

Legenda o staroměstském orloji: Legenda o Mistru Hanušovi [online]. [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: <http://www.praguecityline.cz/prazske-pamatky/legenda-o-staromestskem-orloji>

Kukačkové hodiny. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kuka%C4%8Dkov%C3%A9_hodiny

How Cuckoo Clocks Are Made [online]. [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: <http://www.cuckoo-clocks.com/how-cuckoo-clocks-are-made/>

Naučte se číst v binárních hodinkách [online]. [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://press.aspen.pr/vivantis/tiskove-zpravy/naucte-se-cist-v-binarnich-hodinkach/>

Převody soustav [online]. [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.matematika.cz/prevod>

Smartwatch Timeline [online]. [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: <http://smartwatches.org/timeline/>

NOVÁK, Adam a Roman VŠETEČKA. Chytré hodinky, které nepotřebují mobil a umí volat. Uspěje Samsung? [online]. [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/mobil-v-hodinkach-od-samsungu-s-os-tizen-f0e-/mob_samsung.aspx?c=A140527_041438_mob_samsung_ada

NOVÁK, Adam. Chytré hodinky s obří pamětí používají Android a vypadají elegantně. <http://mobil.idnes.cz/> [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/elephone-ele-watch-predstaveni-dmd-/mob_tech.aspx?c=A151118_070120_mob_tech_ada

DOLEJŠ, Jan. 6 důvodů, proč chtít chytré hodinky [online]. [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/6-duvodu-proc-chtit-chytre-hodinky-201401>

Rolex history [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.rolex.com/about-rolex/rolex-history/1905-1919.html>

The amazing adventures of the ‚SECOND WATCH‘ [online]. [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: <http://www.swatch.com/en/explore/history>

Komono [online]. [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://www.freshlabels.cz/komono/>

About Komono [online]. [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <https://www.komono.com/about>

Jediné České hodinky PRIM [online]. [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.prim.cz/>

Retro, Hodinky Prim [epizoda dokumentárního seriálu]. Česká Republika, 2009. ČT1, 29. 11. 2009, 15.50.

Hodinky: Primkám se daří. Míří do Japonska. Mladá fronta DNES [online]. (29. 2. 2016) [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: <http://www.prim.cz/napsali-o-nas-514/napsali-o-nas/mf-dnes-2922016.htm>

Stručná historie hodinářského závodu ELTON [online]. [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://www.antik-prim.cz/primland-clanky/antik-blog-1/strucna-historie-hodinarskeho-zavodu-elton-4.html>

SEZNAM NEPUBLIKOVANÝCH ZDROJŮ

SKÁCEL. O vytvoření vlastních hodinek s panem Skácelem, hodinářem. Emailová komunikace. 3. 12. 2015.

MALÁŠEK, M. O hodinářské firmě Prim s panem Maláškem, asistentem Atelieru Design III na VŠUP. Emailová komunikace. 30. 3. 2016.

FRESHLABEL Newsletter, Premiéra Komono x Magritte: belgické umění na belgických hodinkách. Emailová komunikace. 4. 5. 2016

SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ

Obr. 1. PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec), str. 45

Obr. 2. <http://hoteles-encanto.net/wp-content/uploads/2013/07/Stonehenge-II.jpg>

Obr. 3. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 23

Obr. 4. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 23

Obr. 5. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 28

Obr. 6. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 33

Obr. 7. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 32

Obr. 8. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 31

Obr. 9. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 29

Obr. 10. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 35

Obr. 11. <http://stary-web.zastarouprahu.cz/foto/slun23.jpg>

Obr. 12. <http://static.boredpanda.com/blog/wp-content/uploads/2016/02/3d-printed-digital-sundial-sun-clock-mojop-tix-fb4.png>

Obr. 13. <http://media.novinky.cz/040/540403-original1-vpq4x.jpg>

Obr. 14. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 40

Obr. 15. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 42

Obr. 16. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 42

Obr. 17. PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec), str. 47

Obr. 18. <http://horoscopicastronomyblog.com/wp-content/uploads/2008/12/antikythera-mechanism.jpg>

Obr. 19. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 43

- Obr. 20. <http://1001inventions.com/img/seven-clocks-01.jpg>
- Obr. 21. PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec), str. 49
- Obr. 22. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 52
- Obr. 23. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 43
- Obr. 24. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 28
- Obr. 25. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 45
- Obr. 26. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 46
- Obr. 27. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 61
- Obr. 28. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 40
- Obr. 29. http://static.zoonar.com/img/www_repository4/5b/98/e8/10_9d21c7c0992202aa2e394493bd7bbf10.jpg
- Obr. 30. https://wisemonkeysabroad.files.wordpress.com/2014/08/img_1766.jpg
- Obr. 31. http://www.maxitrip.cz/sites/default/files/imagecache/original_watermark/fotky/2012/03/olomoucka-radnice-s-orlojem/p3100113.jpg
- Obr. 32. http://static.asb-portal.cz/buxus/images/cache/650xXXX/fotogaleria/fotogalerie/architektura/ostravske_divadlo_loutek_s_orlojem_fotoalbum/02-stratil-ester-havlova-big-image.jpg
- Obr. 33. <http://img.ct24.cz/cache/616x411/article/39/3818/381720.jpg?1343828938>
- Obr. 34. PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec), str. 57
- Obr. 35. PLESKOTOVÁ, Petra. Tajemný rozměr čas: (o hodinách, hodinkách a měření času vůbec), str. 54
- Obr. 36. KOTULOVÁ, Eva. Kalendář, aneb, Kniha o věčnosti a času, str. 41
- Obr. 37. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 123
- Obr. 38. http://www.nastenne-hodiny.cz/photos/i2425_prev.jpg
- Obr. 39. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 120
- Obr. 40. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 120
- Obr. 41. MICHAL, Stanislav. Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám), str. 138
- Obr. 42. <http://www.hodinky-damske-panske.cz/imgs/images/Eta.jpg>
- Obr. 43.–46. http://www.conrad.de/medias/global/ce/3000_3999/3900/3930/3932/393243_LB_00_FB.EPS_250.jpg, <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/32/fb/fc/32fbfc832c50edf900ec2d6d6a554685.jpg>, http://www.topzine.cz/wp-content/uploads/2011/09/binarni_hodinky_damske.jpg, <http://thewirecutter5.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/04/01w-smartwatch-ios-apple-watch-sport-6301-420x280.jpg>
- Obr. 47. <https://www.lkboutique.com/Themes/LKTheme/Content/images/our-boutiques/rolex-store2.jpg>, <https://bulangandsons.com/wp-content/uploads/2014/01/BS-W-21-1680-06-338x191.jpg>, <http://in1.ccio.co/S/j2/q/100064422940123531JHXKYK1uec.jpg>, http://www.rolex.com/content/dam/rolexcom/watchmaking/history/waterproofness_0001_840x420.jpg
- Obr. 48. http://files1.coloribus.com/files/adsarchive/part_449/4497955/file/swatch-green-frog-small-17186.jpg, <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/c1/89/dc/c189dcc818a53ce4193150bf9994346a.jpg>, http://1.bp.blogspot.com/_sMPtEtFioLE/TL2-l_iKKXI/AAAAAAAAABBI/-W191xk3Fyw/s1600/newgent_purple_1280x1024.jpg, http://holtcc.com/sites/default/files/styles/galleryformatter_slide/public/3_Swatch.jpg?itok=He7-vtM9, <http://www.watchalyzer.com>

com/wp-content/uploads/2014/01/swatch-sweet-valentine-special-2014-watch-box.jpg, <http://www.ablogtowatch.com/wp-content/uploads/2014/11/Swatch-Holiday-Twist-Packaging.jpg>

Obr. 49. <http://www.soundflow.nl/wp-content/uploads/2014/11/komono-700x210-1416230450.jpg>, <http://thedenimdaily.com/wp-content/uploads/2014/11/Schermafbeelding-2014-11-18-om-08.14.42.png>, <http://www.sindrijensson.com/wp-content/uploads/2013/07/komono-fabrics-watches-new-2013-1024x512.jpg>, <http://creativitea.org/wp-content/uploads/2015/10/bc973528915971.55d8d89603d81-1200x1200.jpg>, <http://cdn.watchshop.com/boxes/KOMONO1.jpg>

Obr. 50. <http://www.ehodinky.cz/foto-hodinky/hodinky-prim/17008/3/prim-sport-orlik-ii-c-98-115-446-00-1.jpg>, <http://www.antik-prim.cz/files/products/plakat-s-primkami-70x50-cm.jpg>, <http://www.antik-prim.cz/files/products/prim-automatic-zmenseny-2.jpg>, <http://www.antik-prim.cz/files/products/prim-plakat-50x70-cm-z-roku-1966-po-re-tusi-2.jpg>, <http://www.humanart.cz/soubor/2105/brusel-hum.jpg>, <http://www.antik-prim.cz/files/products/img-0808-2.JPG>, http://www.prim.cz/pool/vzor/upload/ostrava_vizualizace.jpg, http://www.prim.cz/pool/vzor/upload/prim_1.jpg, http://www.prim.cz/pool/vzor/upload/prim_4.jpg, http://www.prim.cz/pool/vzor/upload/prim_3.jpg

Obr. 51–55. Autor, Fotografie Lucie Grebíková