

CIFERNÍKY VĚŽNÍCH HODIN

Hodinové ciferníky prošly za více než sedm století existence mechanických hodin svým přirozeným vývojem ovlivněným nejen dobovými estetickými normami, ale také technickým pokrokem v konstrukci hodin.

První mechanické kolečkové hodiny zpočátku ciferníky neměly. Prvními kolečkovými hodinami byly pravděpodobně budíky, které si stavěli mniši benediktini, aby mohli dodržovat denní řád. I první skutečné hodiny, které souvisle odměřovaly čas, byly bez ciferníků - pouze odbíjely zvukový signál. Takové byly i hodiny pro zvoníky, podle jejichž znamení zvoník zvonil. Když se objevily první ciferníky, byly buď otáčivé s pevnou ručkou nebo pevné s jednou ručkou otáčející se 1x za den a se stupnicí vyznačenou římskými ciframi od jedné do čtyřiaadvaceti. Nahoře byla půlnoc (cifra XXIII), dole poledne (cifra XII). Ručka tak napodobovala pohyb stínu sloupu slunečních hodin nebo také schematicky pohyb slunce po obloze. První mechanické hodiny byly často stavěny jako orloje. Ciferník orloje je v principu astrolábem neboli mechanickou mapou oblohy poháněnou hodinovým strojem a znázorňující tak pohyb především Slunce a Měsíce po Ekliptice, někdy i planet nebo souhvězdí. Složitě ciferníky orlojů jsou unikátními díly po stránce technické i výtvarné.

Rozšíření hodin mechanických si vyžádalo především nové rozdělení dne na stejně dlouhé časové úseky - hodiny. Dřívější časové hodiny „temporární“, které vznikly rozdělením dne od východu do západu Slunce na 12 dílů a stejně tak noci na 12 dílů, s nástupem mechanických hodin postupně zanikly. (Jejich délka se spolu s délkou dne měnila podle roční doby, ukazuje je ale dodnes např. Staroměstský orloj). Rozdělení dne na 24 stejně dlouhých hodin, počítaných od západu Slunce a nazývaných „celé“, „italské“ nebo „české“, vystřídalo pak u nás za panování Ferdinanda I. Habsburského v pol. 16. stol. používání hodin „polovičních“ nebo také „německých“, odměřujících rozdělení dne na 2 x 12 hodin, odpočítávaných počínaje půlnocí a polednem. Ciferníky těchto hodin měly jen jedinou ručku, která obíhala ciferník jednou za 12 hodin (obr. 1.). Až do konce století sedmnáctého stačila na ukazování času jen tato jediná ručka hodinová. Hodinové stroje byly tehdy tak nepřesné, že ukazovat minuty nemělo smysl.

Ve druhé polovině 17. století nastal v konstrukci hodin zlom. Objevem a použitím kyvadla přesnost hodin náhle vzrostla - běžná denní chyba 10 minut a více se zmenšila na několik vteřin. Hodiny začaly být schopny spolehlivě ukazovat i minuty. Jejich ciferníky proto dostávají druhou ručku - ručku minutovou. Původní ručka hodinová je osazena na dutou hřídel, uvnitř které se 12x rychleji otáčí vnitřní hřídel nesoucí ručku minutovou.

U malých hodin interiérových se objevuje minutová ručka štíhlejší a delší než ručka hodinová, její hrot obíhá jednou za hodinu po vnějším obvodu ciferníku hodinového, kam byl přimalován vnější ciferník minutový. Byly zde vyznačeny minutové dílky očíslované po pěti minutách arabskými číslicemi.

U hodin věžních tomu bylo ale jinak. Na doposud obvyklý ciferník, který měl vyznačeny pouze hodiny I - XII, byl namalován vnitřní ciferník minutový se stejným středem, ale menším průměrem. Tento vnitřní minutový ciferník měl vyznačeny pouze čtvrt hodiny I, II, III a IIII. (Římská cifra IIII se takto vyznačovala přibližně do poč. 20. stol. Důvod byl patrně čistě estetický. Samotný tvar pochází ze středověku, kdy byla hodnota římských číslic vytvářena pouze sčítáním – IIII namísto IV, VIIII namísto IX, XVIII namísto IX, apod.) K hodinové ručce byla přidána ručka minutová - v tomto případě menší a kratší, která obíhala jednou za hodinu po tomto ciferníku minutovém (obr. 2). Někde lze nalézt tento minutový ciferník jako samostatný, umístěný pod ciferník hodinový. Takové hodiny s odděleným hodinovým a minutovým ciferníkem jsou na katedrále sv. Víta (obr. 7)



Obr. 1. Schéma ciferníku s jedinou ručkou hodinovou. Ručka má vždy rameno s protizávažím. V mezerách mezi ciframi jsou půlhodinové značky.



Obr. 2. Schéma ciferníku s vnitřním minutovým ciferníkem a malou minutovou ručkou



Obr. 3. Původní barokní ciferník (S. Londensperger 1774) na zámku Měšice. Menší ručka je minutová. Tenká raménka ruček byla vždy viditelně odlišena od pozadí v celé své délce i s protizávažími.



Obr. 5. Původně barokní ciferník kaple Zvěstování Panny Marie zámku Karlova Koruna (Chlumec nad Cidlinou, F. Londensperger okolo 1765). Ciferník po úpravě, při které bylo rameno hodinové ručky zkráceno a rameno minutové ručky prodlouženo, vnitřní ciferník minutový byl vypuštěn.



Obr. 6. Ciferník evangelického kostela v Opolanech (Jan Mareš 1898) byl původně koncipován stejně jako ciferník nedalekého zámku Poděbrady - s kratší ručkou minutovou. Zde byly ale později ručky prokazatelně na hřídelích vyměněny. Minutovou ručkou je nyní delší ručka s velkou plochou. Ciferník je na pohled stále téměř stejný jako ciferník zámku Poděbrady (obr. 4), ale ručky mají opačnou funkci.

nebo na hodinách kláštera v Plasích. Toto řešení je ale dosti vzácné. U hodin věžních byl ciferník s takovými ručkami patrně praktičtější, protože byl na něm čas lépe rozeznatelný z velké dálky. Ciferníky nebývaly moc veliké, raménka ruček byla velmi tenká a výrazné byly pouze koncové plochy ruček. Ručka hodinová, která je pro spolehlivé odečtení času důležitější, byla zde větší, delší a viditelnější. Nebývala ale příliš dlouhá, aby z dálky její plocha nesplývala s ciframi. Tento typ ciferníku se dodnes dochoval ve velké míře zvláště na zámcích (obr. 3).

Vývoj dvouřukových ciferníků se tedy od samého počátku ubíral dvěma směry - u hodin interiérových vzniklo schéma s ručkou minutovou „velkou“ a u hodin věžních s ručkou minutovou „malou“. V 19. století se však postupně začaly i na cifernících věžních hodin především kostelů a veřejných budov (radnic) používat ručky v takovém délkovém a velikostním poměru, jaké se používaly na hodinách interiérových a na jaké jsme zvyklí dnes (obr. 12). Důvodem byla zřejmě nejen snaha o sjednocení schématu velikostních poměrů ruček ciferníků hodin věžních s hodinami interiérovými (které se s nástupem tovární výroby rozšiřovaly i do domácností), ale i schopnost těchto ciferníků ukazovat čas přesněji. Stavitele věžních hodin se v 19. století snažili především zvyšovat přesnost jejich chodu a stejné nároky kladli také na ciferníky. Pro zlepšení čitelnosti tohoto typu ciferníku z dálky se pak zvětšuje výraznost ramének ruček a zvětšují se také rozměry celých ciferníků.

Ciferníky s menší ručkou minutovou se však na věžních hodinách zhotovovaly, i když výjimečně, ještě až do konce 19. století a to i přesto, že se vnitřní ciferník I - III přestal na ciferníky vyznačovat (obr. 4).

Během 19. a 20. století bylo pak také mnoho starších ciferníků, na kterých se vyskytovaly původní, vzhledem k dnešní zvyklosti obrácené poměry délek ruček, předěláváno, aby vyhovělo stále více se prosazujícímu schématu ciferníku s delší ručkou minutovou. Vnitřní minutový ciferník byl zpravidla odstraněn a úprava délek ruček byla prováděna dvěma způsoby:

1. Buď byla hodinová ručka zkrácena a minutová prodloužena (obr. 5)
2. nebo byly ručky navzájem zaměněny (obr. 6 a 8).

V prvním případě byl výsledkem ciferník s ručkami podle současných zvyklostí, se správnou velikostí nejen délek, ale i ploch ruček. V případě druhém byl však výsledek poněkud kontroverzní, protože by mohly být ručky stále čteny oběma způsoby. Jednoduchou záměnou sice dostaly ručky požadované délky, získaly ale opačné velikosti ploch. Absence vnitřního ciferníku minutového ale napovídá, jak mají být ručky čteny (automaticky zde přiřadíme funkci minutovou ručce delší), a tak zde omyly v odečítání času příliš nevznikají. Prostá výměna ruček zachovávala více původní celkovou grafickou podobu ciferníků (obr. 8), způsobila však nesprávné velikosti ploch ruček.

Ne vždy byl však při prováděné úpravě vnitřní ciferník odstraněn. Někdy, patrně především pro zachování původního vzhledu ciferníku, byl vnitřní minutový ciferník ponechán a ručkám byly jen změněny délky (např. kostel sv. Vavřince v Novém Bydžově (obr. 11) nebo zámek Lužany). Případy, kdy byl při úpravě minutový ciferník ponechán a ručky



Obr. 4. Ciferník zámku Poděbrady (Jan Janata 1870) si zachoval dodnes minutovou ručku jako kratší, vnitřní ciferník minutový ale nebyl patrně nikdy vyznačen. Schéma ruček mohlo být jen převzato z předchozího ciferníku staršího. Celkový charakter ruček s již výraznějšími rameny zde působí mnoho omylů v odečítání času. Stejný typ ciferníku se dochoval na evangelickém kostele v Libici (Jan Mareš, 1895) nebo na ev. kostele v Chlebích.

přítom navzájem jen zaměněny, jsou zcela výjimečné (pražská Loreta, obr. 9), protože takto upravený ciferník nezavěšeného pozorovatele nutně uvádí v omyl. Vedle toho docházelo někdy i k úpravám, při kterých byly na tyto staré ciferníky při ponechání vnitřního ciferníku minutového osazeny ručky zcela nového, tehdy moderního tvaru (kostel Narození sv. Jana Křtitele ve Sv. Janu pod Skalou, obr. 10).

Dnes lze tedy najít na cifernících věžních hodin různé kombinace vzájemných poměrů velikostí ploch i délek ruček - snad vyjma varianty minutová ručka kratší s větší plochou.

Čitelnost starých ciferníků věžních hodin působí kvůli vzniklé nejednotnosti často obtíže. Zvláště, pokud se jedná o ciferník s původními velikostními poměry ruček (minutová ručka kratší), ale již bez vyznačeného minutového ciferníku (obr. 4). V tomto případě omyly vznikají, pokud za jediný určující znak pro rozpoznání ruček považujeme automaticky jejich délku. Mohou však vznikat i v případech jiných, kdy byl ciferník již změněn, ale jeho vzhled budí dojem, že je dochován v původním schématu (Loreta, Loučeň).

Základní pravidlo pro rozpoznání ruček je takové: U starých ciferníků věžních hodin by měla být rozhodující velikost plochy ručky. Minutová ručka je ručka druhořadá (jen zpřesňuje informaci o čase) a proto má mít menší plochu nebo má být celkově subtilnější (u hodin interiérových mívala téměř jehlový tvar). Protože však nejednotné úpravy ciferníků situaci zkomplikovaly, toto pravidlo neplatí vždy a je proto třeba při odečítání času na ciferníku vzít v úvahu především skutečnost, o jaký typ ciferníku se jedná:

1. Má-li ciferník vyznačen původní vnitřní ciferník minutový I - IIII, ručka s menší plochou by měla být vždy minutová. U původních ciferníků neupravovaných je kratší, u později upravených může být minutová ručka prodloužená a tedy delší. Pokud byl totiž při pozdější úpravě vnitřní minutový ciferník ponechán, spočívala úprava téměř vždy ve změně délek ruček, nikoliv v jejich záměně. (Kromě případů, kdy byly osazeny ručky zcela nové, modernějšího tvaru). Pouhé vzájemné zaměnění původních ruček se zde dělo jen výjimečně - výsledkem je totiž ciferník, jehož ručky lze číst (v situacích nastávajících podle vzájemného postavení ruček každých pět minut) oběma způsoby - z nichž ten nesprávný vede k mylnému odečtení času nebo k přesvědčení, že hodiny jdou špatně, popřípadě nejdou vůbec (obr. 9). Neinformovaný pozorovatel by zde měl oprávněně, ale mylně, považovat menší ručku pohybující se po minutovém ciferníku za minutovou. (Protože však mnoho lidí automaticky vždy považuje za minutovou ručku tu, která je delší, obě chyby se „vyruší“ a paradoxně v tomto případě k častým omylům asi nedochází.)

2. Nemá-li ciferník vyznačen vnitřní ciferník minutový, rozhodující jsou délky ruček, na poměr velikostí ploch ruček nelze spoléhat. Takovéto ciferníky jsou v zásadě dvojí:

- a) staré, které původně měly vnitřní ciferník minutový a malou ručku minutovou - v pozdější době byl pak minutový ciferník odstraněn a ručky byly upraveny jedním ze dvou již popsaných způsobů - vzájemnou záměnou nebo změnou jejich délek (obr. 5 a 8). Každý z těchto způsobů úprav ruček měl, jak již bylo uvedeno, za následek jiné velikosti ploch ruček, délky ruček ale odpovídají novému schématu (minutová ručka delší, tedy „velká“)
- b) a mladší, zhotovené již podle nového schématu s minutovou ručkou delší a subtilnější (obr. 12 a 13). (Vzácně mohou mít ciferníky historizující pro zvýšení dojmu starobylosti na delší ručce minutové větší plochu - kostel sv. Jakuba v Hostivících, K. Adamec, poč. 20. stol. - obr. 14.) Ciferníky moderních hodin věžních pak někdy mívají, jako moderní hodiny malé, již ručku minutovou zcela podřízenou pojmu „větší“ a rozdíl mezi jednoduchými tvary obou ruček je pouze v jejich délce.

I toto pravidlo, týkající se ciferníků bez vyznačeného vnitřního ciferníku minutového, má však své výjimky. Vyskytují se dosti často a jsou jimi jednak ciferníky, u kterých byl při pozdější přemalbě původní vnitřní ciferník minutový odstraněn jako v případě uvedeném pod písmenem a), ale ručky byly ponechány beze změny (zámek Mnichovo Hradiště, zámek Obříství, Klementinum a j.), a také již zmíněné ciferníky stavěné v 19. století ještě tradičně s původními velikostními poměry ruček, avšak již bez vyznačeného vnitřního ciferníku minutového. U těchto ciferníků, především pokud mají již modernější tvar ruček, vznikají omyly při odečítání času nejčastěji (obr. 4).

Spolehlivým znakem, podle kterého lze rozeznat, o jakou ručku se jedná, je vzdálenost ručky od plochy ciferníku. Hodinová ručka je bez výjimky vždy blíže k jeho ploše. Toto pravidlo je ale použitelné jen při pohledu na ciferník pod šikmým úhlem z nepříliš velké dálky.

Ilustrační fotografie



Obr. 7. Ciferníky katedrály sv. Víta. Spodní je minutový, horní ukazuje hodiny.



Obr. 8. Ciferník na věži zámeckého kostela Nanebevzetí Panny Marie na zámku Loučeň. V roce 1848 se prováděla oprava kostela a do věže byl osazen nový hodinový stroj. Při této opravě byl na ciferníku nalezen letopočet 1780 a pod ním 1726. Ciferník musel mít původně barokní schéma, ale při některé z pozdějších oprav (buď již v r. 1848, spíše však až později), byl vnitřní ciferník minutový vynechán a ručky byly na hřídelích vyměněny. Větší ručka s velkou plochou ukazuje minuty. Ciferník má na první pohled stále charakter ciferníku barokního, ručky je zde ale nutné číst obráceně. Menší ručka je hodinová.



Obr. 9. Pražská Loreta. Ciferník z konce 17. století, u kterého byly později ručky vzájemně zaměněny. Původně hodinová ručka dnes ukazuje minuty a po minutovém ciferníku obíhá ručka hodinová.



Obr. 10. Ciferník zámku Březnice (okres Příbram). Zřejmě s osazením nového hodinového stroje (na počátku 20. století) byly také na ciferníky osazeny nové ručky. Vnitřní minutový ciferník byl přitom zachován.



Obr. 11. Ciferník kostela sv. Vavřince v Novém Bydžově. Má-li ciferník vyznačen vnitřní ciferník minutový, měla by být minutová ručka kratší. Tady však bylo rameno minutové ručky později výrazně prodlouženo a rameno hodinové ručky nejspíš trochu zkráceno. Bylo zde přitom zachováno (nepochybně z estetických důvodů) již nefunkční vyznačení vnitřního ciferníku minutového. Takto upravovaných ciferníků není mnoho (podobně např. zámek Lužany).



Obr. 12. Ciferník kostela sv. Jiljí v Nymburce (1856) zhotovený již podle dnes běžného schématu, ale s respektováním výrazného rozdílu ve velikosti ploch ruček. Delší ručka s malou plochou je minutová - výraz „velká“ lze použít, jen když máme na mysli její délku.



Obr. 13. Ciferník ve stylu interiérových hodin i s vyznačenými minutovými dílky (1909 - zámek Tvoršovice).



Obr. 14. Historizující ciferník kostela sv. Jakuba v Hostivicích z poč. 20. stol. zachovává pouze schéma velikostních poměrů ruček starých ciferníků s vnitřním minutovým ciferníkem a malou ručkou minutovou. Delší ručka má na tomto ciferníku proto větší plochu, její funkce je ale minutová. Vnitřní ciferník minutový není vyznačen, k chybnému čtení času zde nedochází.

Základní informační zdroje:

- Orloje - HI-TECH 14. století, Dr. Zdislav Šíma CSc. Československý časopis pro fyziku 50 (2000)
J. Sladkovský, Učebnice odborná nauky hodinářské, vyd. nákl. vlastním 1933
E. Poche, L. Uřešová, Hodiny a hodinky, Panorama 1987
S. Michal, Hodiny, SNTL 1980
Z. Horský, Pražský orloj, Panorama 1988
K. Kuča, Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, Libri 1996
G. Negretti, P. De Vecchi, Horlogerie, Celiv, Paris
www.loucen.cz

Fotografie: autor

ak. soch. Petr Skála,
restaurátor věžních hodin
7. září 2002