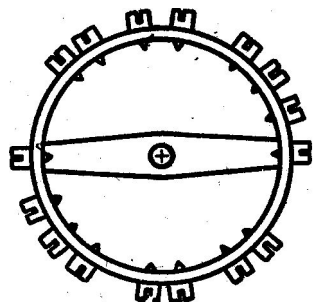
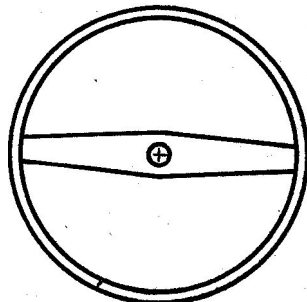


Šrouby na věnci slouží u monometalického setrvačnicku. Použít k usnadnění regulace hodin (zejména v polohách). V současné době se u hodin střední i lepší kvality přechází všeobecně k použití setrvačnicku bezroubového (obr. 17), který má menší ztráty energie.

Kompenzační setrvačnick (bimetalický), používaný dříve u všech hodin střední i lepší kvality. zachoval se dnes jen u nejpreciznějších druhů (chronometrů).



Obr. 16. Monometalický setrvačnick se šrouby



Obr. 17. Monometalický setrvačnick bez šroubů

Rušivé vlivy vyvolané nestálostí amplitudy

U setrvačky neexistuje cirkulární chyba, nemáme proto žádný důvod, abychom její amplitudu volili malou. Naopak je výhodné, aby setrvačka měla amplitudu pokud možno největší (např. $\pm 300^\circ$). Při větších amplitudách má totiž setrvačka větší rychlost a lépe odolává účinkům rušivých sil, ovlivňujících dobu kyvu, např. v hlučném prostředí. Rušivých vlivů vyvolaných nestálostí amplitudy je větší počet a všechny působí současně. Probereme šest nejvýznamnějších z nich, a to každý odděleně:

a - Proměnlivý vliv kroku

V důsledku ztrát své energie musí setrvačka dostávat malé podoby prostřednictvím kroku, který ovlivňuje dobu kyvu podobně jako u kyvadla (viz str. 20).

U setrvačkových hodin se převážně používá volného kroku. Jeho rušivý účinek působí pouze na krátké dráze, kdy je krok spojen se setrvačkou (tj. v průběhu odporu kroku a následujícího popludu - obr. 39). Výsledkem je opět poždění, které se zvětšuje při zmenšování amplitudy. Nelze je odstranit, nýbrž jen snížit (např. zmenšením hloubky kroku).

b - Proměnlivý vliv vale vlásku v zámku

Je-li setrvačka ve střední poloze, má být vlasek přesně uprostřed mezery mezi kolíky regulační ručky. Je-li vůle v mezerě velká, uplatňuje se při kyvech o malé amplitudě činná délka vlásku až po špalík (vlasek nedoléhá ke kolíkům zámku). Zde při velké amplitudě je činná délka vlásku prakticky jen po zámku. Tím dochází k prodlužování doby kyvu při malých amplitudách (poždění chodu). Rušivý účinek mezery má tedy stejný následek jako rušivý účinek kroku.

Vliv vůle v zámku můžeme podstatně snížit tím, že mezeru mezi kolíky provedeme co nejúžší. Nepatrná vůle však musí zůstat zachována, aby při natáčení regulační ručky nedošlo k pokřivení vlásku.

Úplné odstranění rušivého účinku vůle v zámku lze provést pouze zrušením regulační ručky (jako u náhlavového chronometru), nebo použitím zvláštních uspořádání regulační rotky, u nichž je vlasek zámkem pevně sevá (používají se dosud zřídka pro svou složitost).

c - Proměnlivá pružnost vlásku

Pružnost vlásku (přesněji jeho pružnost - modul pružnosti vlásku) se mění nejen v závislosti na teplotě (viz str. 24), nýbrž i v závislosti na napětí ve vlásku. U ideálně pružného vlásku se má jeho napětí zvětšovat přímo úměrně s úhlem vychýlení setrvačky. Tak by to odpovídalo Hookovu zákonu, který bohužel platí jen v omezené míře. Zvláště velké odchylky pružnosti při změně napětí ve vlásku se projevují u některých slitin přibližných elinvaru. (na jejichž pružnost však nemají vliv změny teploty).

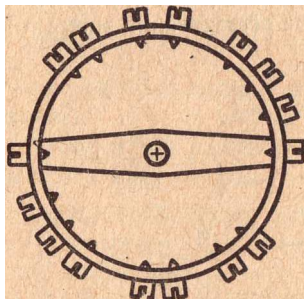
Odchylky pružnosti od Hookova zákona způsobují narušování doby kyvu. Obvykle mají za následek poždění chodu při malých amplitudách. Velikost této úhlové odchylky je závislá na materiálu vlásku, jeho metalografickém složení a tepelném zpracování.

d - Proměnlivý vliv uchycení vlásku

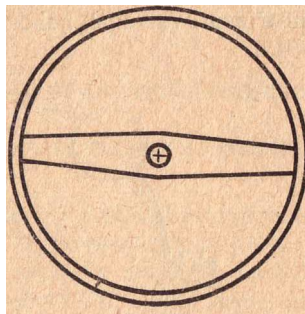
Při kývání setrvačky se vlasek stírá a svinuje a rozvinu je, čímž v něm vzniká základní napětí, které vyvoluje vratnou sílu (vracející oscilátor do střední polohy). Poněvadž však vnitřní konec vlásku je pevně uchycen v jádru a vnější konec ve špalíku, vzniká v obou bodech uchycení přídavné napětí (při svinování a rozvinování). Vyvolávající vybočování závitů vlásku z osy. Toto přídavné napětí se přičítá k základnímu napětí ve vlásku a narušuje dobu kyvu setrvačky. Jeho rušivý účinek se mění, mění-li se amplituda a mění-li se úhel {3 (obr. 18), který svírají oba body uchycení vlásku (uvažová-

Šrouby na věnci slouží u monometalického setrvačnicku pouze k usnadnění regulace hodin (zejména v polohách) ..V současné době se u hodin střední i lepší kvality přechází všeobecně k použití setrvačnicku bez~roubového (obr. 17), který má menší ztráty energie.

Kompenzační setrvačnick (bimetalický). používaný dříve u všech hodin střední a lepší kvality, zachoval se dnes jen u nejpřesnějších druhů (chronometrů),



Obr. 16. Monometalický setrvačnick se šrouby



Obr. 17. Monometalický setrvačnick bez šroubů

Rušivé vlivy vyvolané nestálostí amplitudy

U setrvačky neexistuje cirkulární chyba, nemáme proto žádný důvod, abychom její amplitudu volili malou. Naopak je výhodné, aby setrvačka měla amplitudu pokud možno největší (např. $\pm 300^\circ$). Při větších amplitudách má totiž setrvačka větší rychlost a lépe odolává účinkům rušivých sil, ovlivňujících dobu kyvu, např. vlivu kroku. Rušivých vlivů vyvolaných nestálostí amplitudy je větší počet a všechny působí současně. Probereme šest nejvýznamnějších z nich, a to každý odděleně:

a - Proměnlivý vliv kroku

V důsledku ztrát své energie musí setrvačka dostávat malé popudy prostřednictvím kroku, který ovlivňuje dobu kyvu podobně jako u kyvadla (viz str. 20):

U setrvačkových hodin se převážně používá volného kroku. Jeho rušivý účinek působí pouze na krátké dráze, kdy je krok spojen se setrvačkou (tj. v průběhu odporu kroku a následujícího popudu - obr. 39). Výsledkem je opět poždění, které se zvětšuje při zmenšování amplitudy. Nelze je odstranit, nýbrž jen snížit (např. zmenšením hloubky kroku).

b.- Proměnlivý vliv vůle vlásku v zámku

Je-li setrvačka ve střední poloze, má být vlásek přesně uprostřed mezery mezi kolíky regulační ručky. Je-li vůle v mezeře velká, uplatňuje se při kyvech o malé amplitudě činná délka vlásku až po špalík (vlásek nedoléhá ke kolíkům zámku), zatímco při velké amplitudě je činná délka vlásku prakticky jen po zámek. Tím dochází k prodlužování doby kyvu při malých amplitudách (poždění chodu). Rušivý účinek mezery má tedy stejný následek jako rušivý účinek kroku.

Vliv vůle v zámku můžeme podstatně snížit tím, že mezeru mezi kolíky provedeme co nejúžší. Nepatrná vůle však musí zůstat zachována, aby při natáčení regulační ručky nedošlo k pokřivení vlásku.

Úplné odstranění rušivého účinku vůle v zámku lze provést pouze zrušením regulační ručky (jako u námořního chronometru), nebo použitím zvláštních uspořádání regulační ručky, u nichž je vlásek zámkem pevně sevřen (používají se dosud zřídka pro svou složitost).

c - Proměnlivá pružnost vlásku

Pružnost vlásku (přesně řečeno: modul pružnosti vlásku) se mění nejen v závislosti na teplotě (viz str. 24), nýbrž i v závislosti na napětí ve vlásku. U ideálně pružného vlásku se má jeho napětí zvětšovat přímo úměrně s úhlem vychýlení setrvačky. Tak by to odpovídalo Hookovu zákonu, který bohužel platí jen přibližně. Zvláště velké odchylky pružnosti při změně napětí ve vlásku se projevují u některých slitin příbuzných elinvaru. (na jejichž pružnost však nemají vliv změny teploty).

Odchylky pružnosti od Hookova zákona způsobují narušování doby kyvu. Obvykle mají za následek poždění chodu při malých amplitudách. Velikost této úhlové odchylky je závislá na materiálu vlásku, jeho metalografickém složení a tepelném zpracování.

d - Proměnlivý vliv uchycení vlásku

Při kývání setrvačky se vlásek střídavě svinuje a rozvinuje, čímž v něm vzniká základní napětí, které vyvozuje vratnou sílu (vracející oscilátor do střední polohy). Poněvadž však vnitřní konec vlásku je pevně uchycen v jádru a vnější konec ve špalíku, vzniká v obou bodech uchycení přídavné napětí (při svinování a rozvinování), vyvolávající vybočování závitů vlásku z osy. Toto přídavné napětí se přičítá k základnímu napětí ve vlásku a narušuje dobu kyvu setrvačky. Jeho rušivý účinek se mění, mění-li se amplituda a mění-li se úhel β (obr. 18), který svírají oba body uchycení vlásku (uvažová-