

Oprava Měsíčku orloje

Měsíček byl rozebrán tak, aby všechny šroubky byly po zpětné montáži našroubovány na svá původní místa.

Byly zjištěny tyto závady:

Prstenec s ozubením (šnekové kolo) byl zdeformován, neměl zcela kruhový tvar. Odchyłky od kruhového tvaru činily na obě strany místy více než 0,5 mm.

Do prostoru mezi zuby, kde se pohybuje dvouchodý šnek, zasahovaly na několika místech konce spojovacích šroubků.

Segmenty dvouchodého šneku byly mírně excentrické, excentricita dosahovala místy cca 0,6 mm.

Rám šneku s ložisky šneku byl konstruován tak, že mezi šnekem a patní kružnicí šnekového kola nebyla prakticky žádná vůle.

Ložiska v měsíční kouli byla zvětšena opotřebením a nebyla zcela v ose měsíční koule a tedy šnekového kola.

Opotřebmány byly i čepy, takže měsíček měl v uložení značnou vůli jak radiální tak axiální, nedostatečně vymezenou uvnitř podložkami.

Tyto nedostatky způsobovaly zadrhávání šneku ve šnekovém kole. Důsledkem bylo časté přetočení závaží šneku přes horní úvrat' a pak přepadnutí na druhou stranu a tím pootočení měsíční koule opačným směrem. Po přepadnutí přes horní úvrat' šnek setrvačnou energií překonal tření o šnekové kolo a opět se zadrhnul. Takto se Měsíček často po několik dní otáčel opačným směrem než je konstruován. Někdy docházelo k úplnému zablokování převodu a tím k zastavení přetáčení měsíční koule. Navíc byl Měsíček v loži namontován otočený o 180°, takže pokud nedocházelo k zablokování šnekového převodu nebo zpětnému přetáčení, otáčel se při normální funkci nazpět. (Tato chyba byla opravena v polovině září.)

Uvedené závady byly odstraněny. Byly obroušeny konce šroubků přecházející do dráhy šneku. Obroušení bylo provedeno malou rychloběžnou brusku napřed u jedné a poté i u druhé polokoule. V obou měsíčních polokoulích byla zhotovena nová mosazná ložiska. Nová ložiska byla posunuta oproti původnímu ložiskovému otvoru mírně tak, aby bylo dosaženo vycentrování šnekového kola vzhledem k uložení. Čela ložisek na vnitřní straně byla zhotovena cca 1 mm silná a vymežila tak axiální vůli měsíční koule na minimum. Mírnou úpravou čepů - jemným opilováním nerovností, bylo dosaženo otáčení měsíční koule na čepích bez vůle a bez odporů.

Zdeformovaný prstenec šnekového kola byl vyrovnán do kruhového tvaru.

Oba segmenty šneku byly vyrovnány mírným přihnutím do správného tvaru, zbylé nerovnosti byly zarovnány v soustruhu rychloběžnou brusku. Byla prováděna průběžná kontrola centrování šneku i měsíční koule v prizmatech.

Mírným přihnutím ramen rámu šneku s ložisky byla vytvořena bezpečná vůle mezi šnekem a patní kružnicí šnekového kola (cca 0,8 mm).

Ložiska šneku a ložiska měsíční koule byla namazána olejem. Ostatní třecí plochy byly očištěny a ponechány bez maziva (ozubení šnekového kola a segmenty šneku).

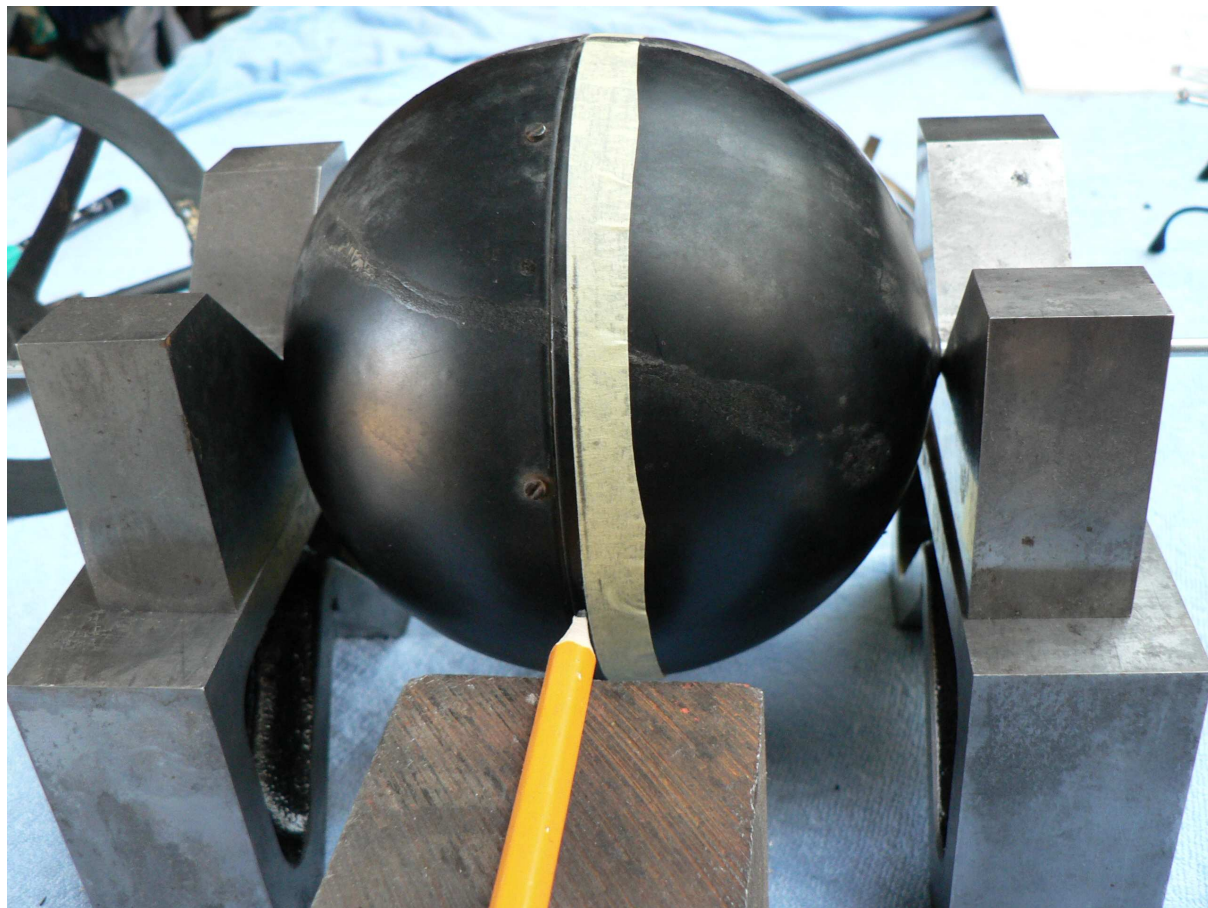
Petr Skála



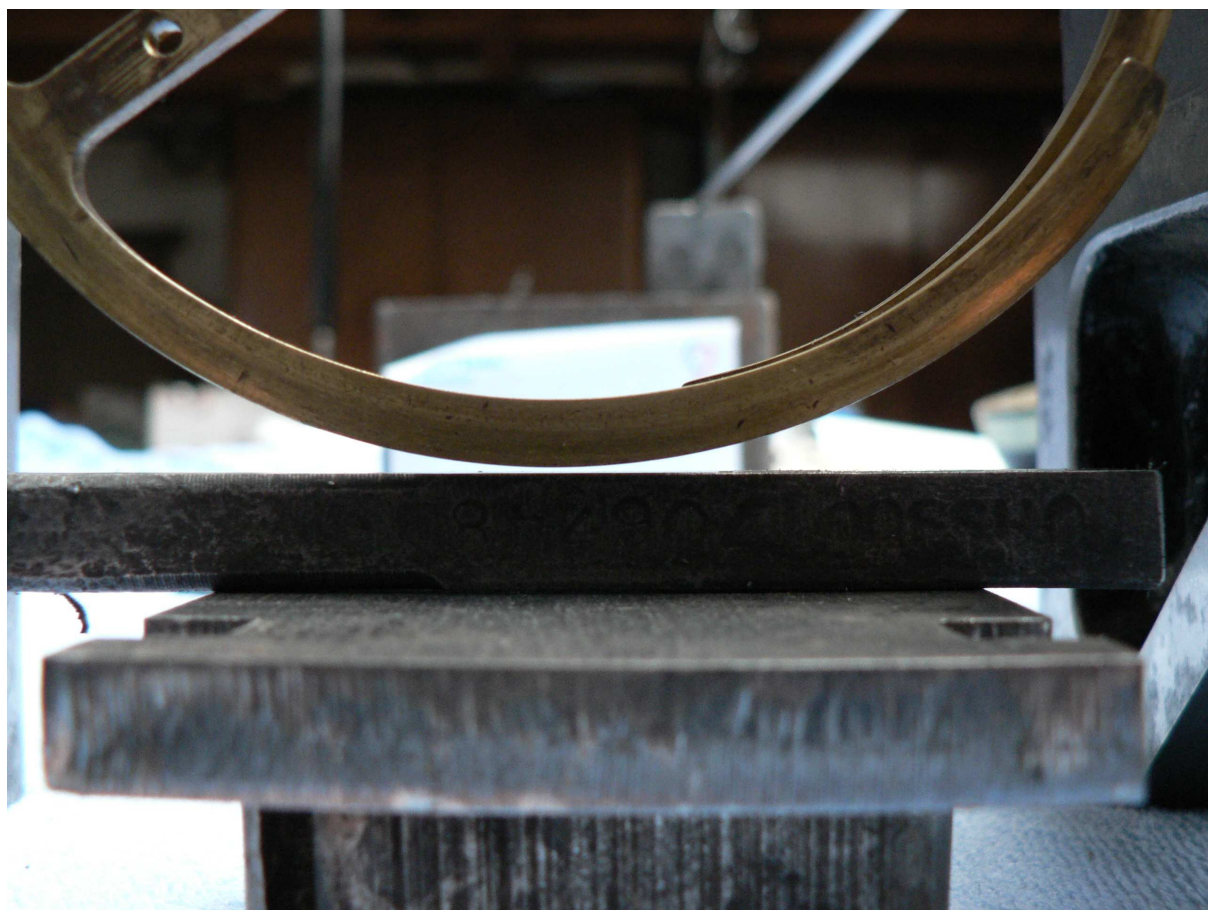
Měsíček po rozebrání



Rám šneku s ložisky a se šnekem



Kontrola vystředění měsíční koule, původní stav



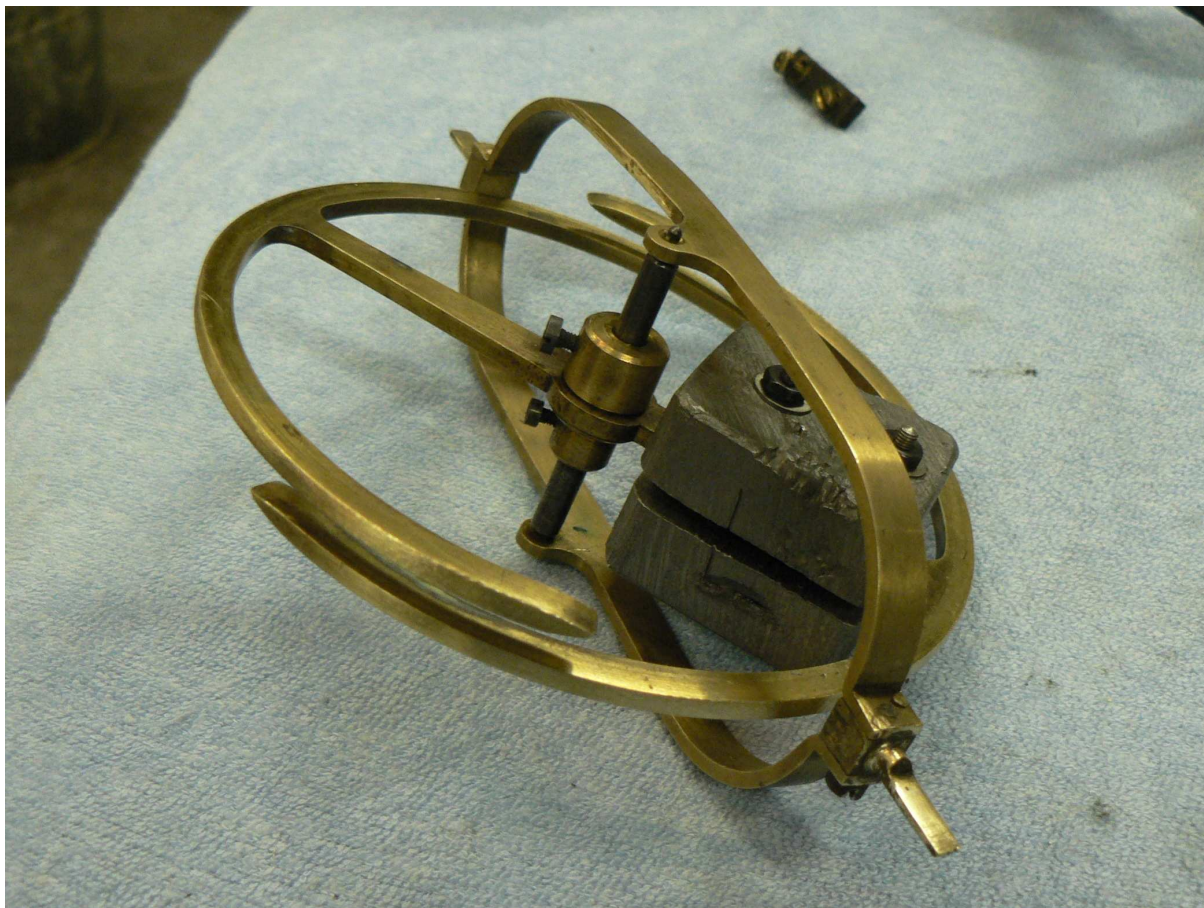
Průběžná kontrola vystředění šneku



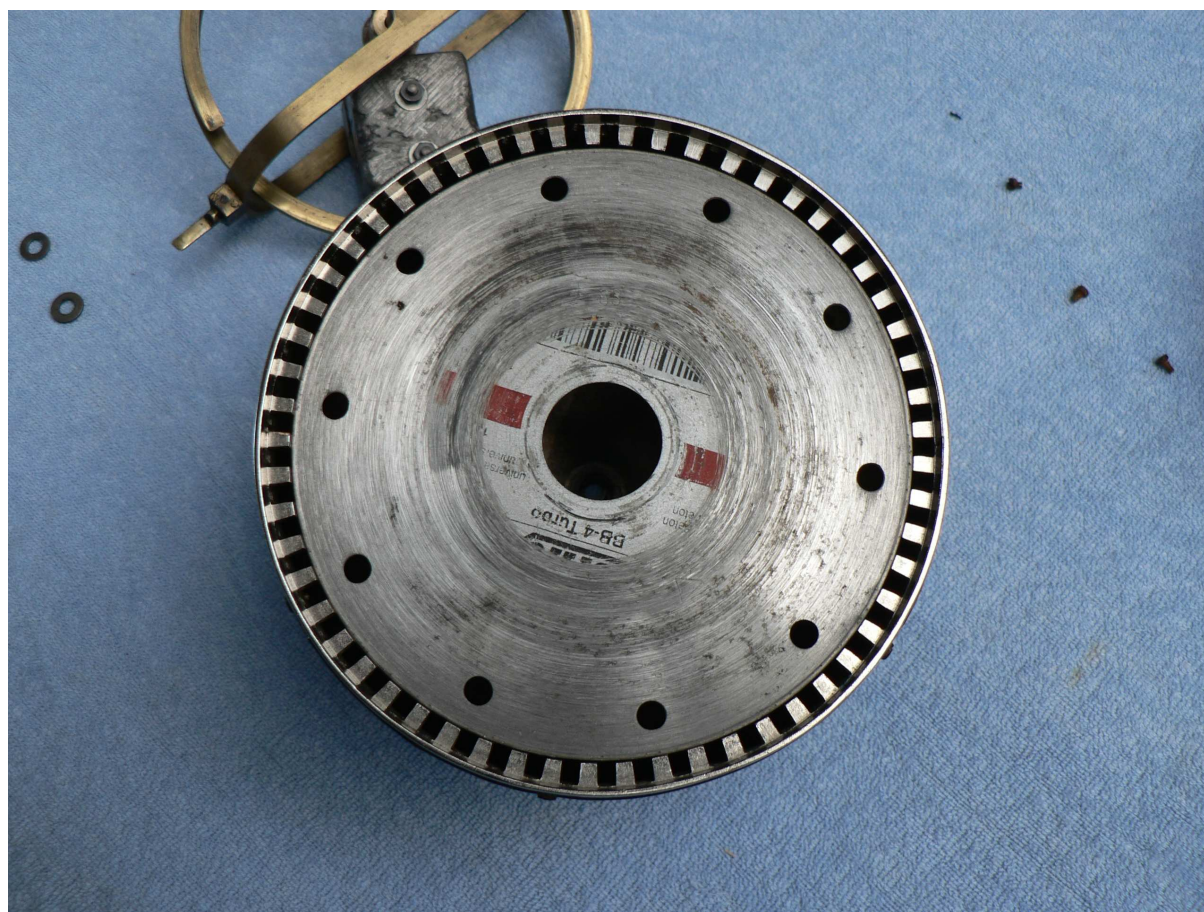
Jeden ze šroubků vyčnívající mezi zuby šnekového kola v dráze šneku



Nové ložisko v měsíční polokouli, pohled zevnitř



Upravený rám šneku a šnek před zpětnou montáží



Průběžná kontrola kruhového tvaru šnekového kola během rovnání