

RESTAURÁTORSKÁ ZPRÁVA

OBNOVENÍ POHYBU KOHOUTA NA STAROMĚSTSKÉM ORLOJI A DALŠÍ PROVEDENÉ OPRAVY A ÚPRAVY MECHANISMU ORLOJE

OBNOVENÍ POHYBU KOHOUTA

Kohout byl zhotoven a na orloj osazen v roce 1882 Františkem Kamberským, zaměstnancem firmy L. Hainz, která tehdy orloj opravovala na dílně během probíhajících stavebních úprav zajišťujících statiku věže. Stávající kohout již není původní, byl spolu s měchem a celou mechanikou nově zhotoven po požáru orloje v roce 1945. Autorem tohoto kohouta je Vladimír David (*21. 8. 1921), sochař a keramik. Kohout je signován a datován na levé straně podstavce V. DAVID 48. (Vladimír David studoval u J. Horejce a B. Stefana a je autorem řady sochařských děl, např. pomníku Padlým v Zlatnících u Prahy, pamětních desek N. V. Gogola a M. Gorkého v Mariánských Lázních, A. Zápotockého v Dobrovízi, známé jsou jeho drobné figurální plastiky sériově vyráběné z porcelánu.)

Kohout byl v roce 1948 zhotoven v jiné, realističtější formě a s jiným mechanickým řešením pohybu křídel a hlavy. Toto mechanické řešení bohužel pohyb křídel a hlavy nebylo schopno provést tak, aby bylo viditelné. Pohyb nebylo možné ani lépe seřídit, závada byla v nevhodné konstrukci mechaniky kohouta a v převodu od měchu jako zdroje pohybu. Pohyb páky způsobující pohyb křídel a hlavy byl téměř nemožný vzhledem k nedostatečné velikosti otvoru pod ocasem kohouta, kudy páka procházela. Celý pohyb kohouta byl omezen na velmi pomalé pozdvihnutí křídel (cca 12 mm) a hlavy po dobu zdvihání měchu a téměř stejně pomalý pohyb opačný během kokrhání - zvuku pískal poháněných vzduchem proudícím ze stlačovaného měchu. Pohyb křídel a hlavy kohouta tak nebyl patrný z prostoru pod orlojem ani při soustředěném pozorování.

Podle popisu Dr. V. Rosického v knize Staroměstský orloj v Praze (z roku 1923) pohyb kohouta vypadal původně takto: „měch se stlačí a kohout zakokrhá, při čemž zatřepe křídly“. Podle textu z časopisu Pestrý týden z roku 1931 kohout „mává za bití hodin křídly, hlavou“. Dr. Gustav Gruss v knize Z říše hvězd (Praha 1898, str. 39) popisuje pohyb kohouta slovy: „Když poslední - sv. Pavel - přešel, zavrou se okénka a v hořejším okenečku zakokrhá kohout, rozpínaje přitom několikrát křídla.“

Kohout byl bezpochyby zhotoven tak, aby se výrazně pohyboval. Jeho vzorem mohl být pohyblivý kohout na štrasburském orloji. Logické a pravděpodobnější však je, že kohout mával křídly pouze při kokrhání, jak to popisuje Dr. V. Rosický a Dr. Gustav Gruss, nikoliv při následném odbíjení hodin, jak to v článku popsal redaktor časopisu Pestrý týden. I ten však popisuje několikrát mávání křídly.

Provedené práce.

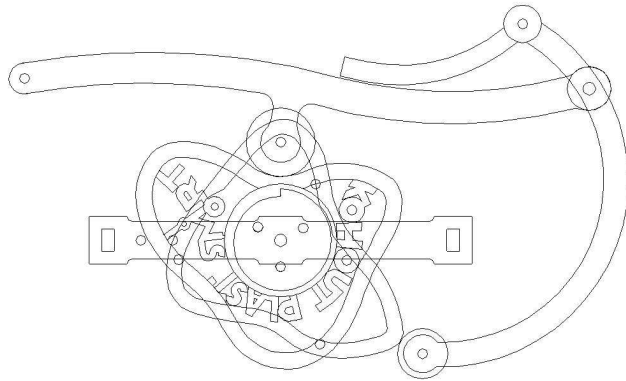
Kohout byl demontován z orloje a očištěn vodou s přídavkem saponátu.

Pro navrácení pohybu kohoutovi byl upraven jednak vnitřní mechanismus kohouta - byla provedena změna uložení páky přenášející pohyb od měchu a upravena táhla pohybu křídly. Čep páky byl osazen do zadního otvoru v kohoutovi a váha hlavy (1,4 kg) byla odlehčena tažnou pružinou. Nerezovými pružinami byla odlehčena také váha křídel.

Dále byl zhotoven malý mechanický strojek, který nahradil současnou jednoduchou dvojitou páku spojující prostřednictvím táhel vnitřní mechanismus kohouta s horní pohyblivou deskou měchu. Rám strojek byl upevněn na stávající rám okének a byly využity původní šrouby M8. Strojek pohybuje pákou osazenou v zadním otvoru kohouta pomocí dvojité vačky a generuje tak trojí zdvihnutí hlavy a křídel během kokrhání. Pohyb je převeden prostřednictvím kladek, které na vačky pevně doléhají. Jedna vačka páku zdvihá, druhá ji pohybuje směrem dolů. (Systém dvou vaček byl zhotoven až poté, když se ukázalo, že pohyb

ovládaný pouze jednou vačkou je nedokonalý. Vzhledem k velké setrvačnosti hmoty hlavy kohouta se nestačila během otáčení vačky páka s kladkou vracet do spodních poloh.)

Na obrázku vpravo je zjednodušené schéma strojku. Otáčení vaček zajišťuje závaží zavěšené na lanku navinutém na větším průměru dvojitého bubínku spřaženého jednosměrně s vačkami a osazeného na společné ose. Při zdvihu měchu se pomocí druhého lanka navinutém na menším průměru bubínku otočí dvojitý bubínek o 360 stupňů a zdvihne závaží. Při této fázi činnosti zůstává kohout bez pohybu. Během kokrhání kohouta, vyvolaného klesáním desky měchu, se lanový bubínek otáčí tahem závaží opačným směrem a s ním i obě vačky. Otáčení vaček generuje trojí zamávání křídel kohouta s nestejně vysokým zdvihem a současně trojí zdvihnutí hlavy. Lanko otáčející bubínkem během zdvihání měchu je spojeno s horní deskou měchu prostřednictvím ocelového ramene. Mezi rameno a lanko je vložena pružina a trhací pojistka z nerezového drátku 0,3 mm pro případ poruchy strojku.



Měch s píšťalami - nástroj, který vydává zvuk napodobující kokrhání kohouta.

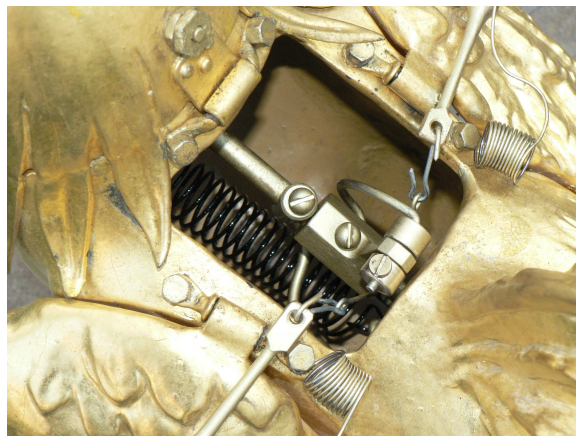
Pod ním vlevo dvojjzratná páka s táhly napojená na mechanismus pohybu křídel a hlavy uvnitř kohouta - původní stav.



Kohout, původní stav

Vpravo detail příliš malého otvoru, kterým procházela páka zvedající hlavu a křídla

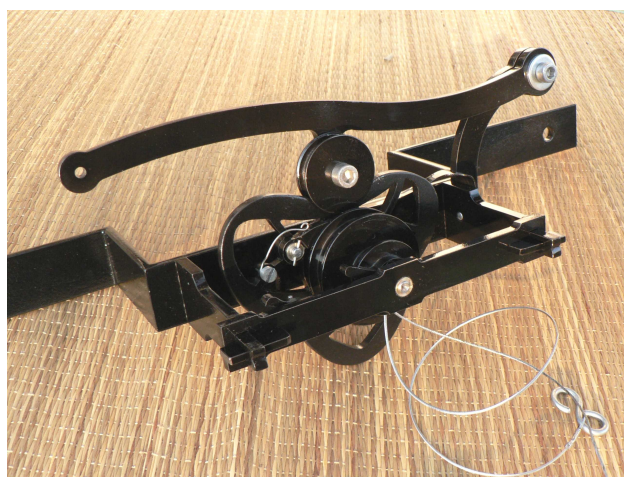




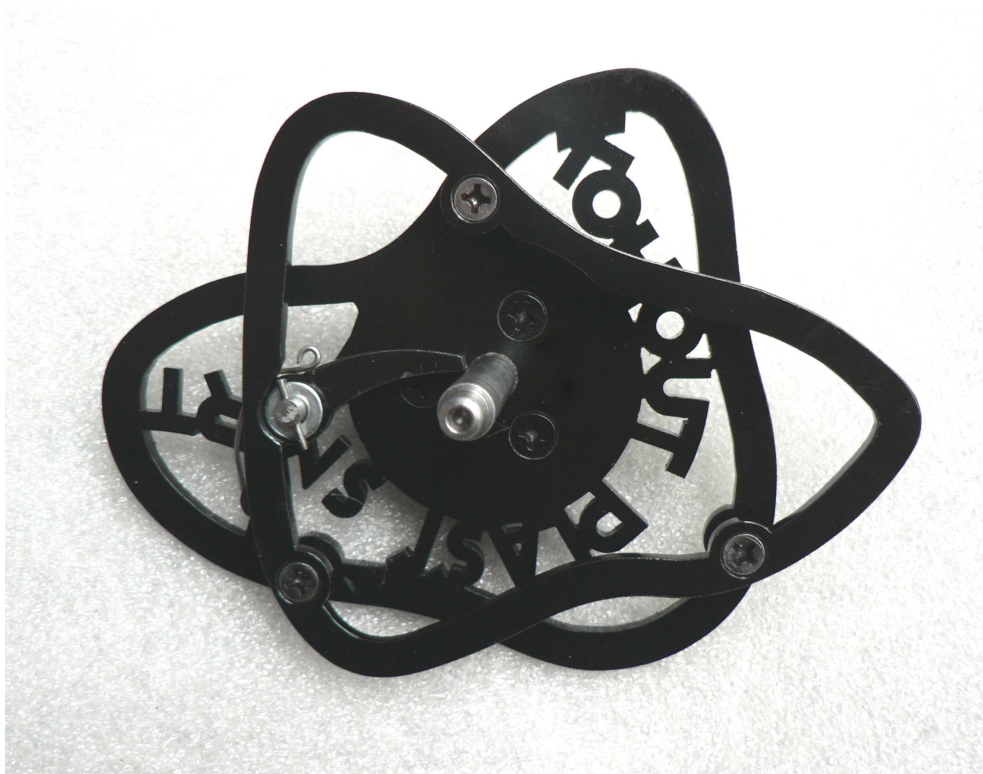
Práce na úpravě kohouta a zhotovení strojku. Vnitřní mechanismus kohouta po úpravě.



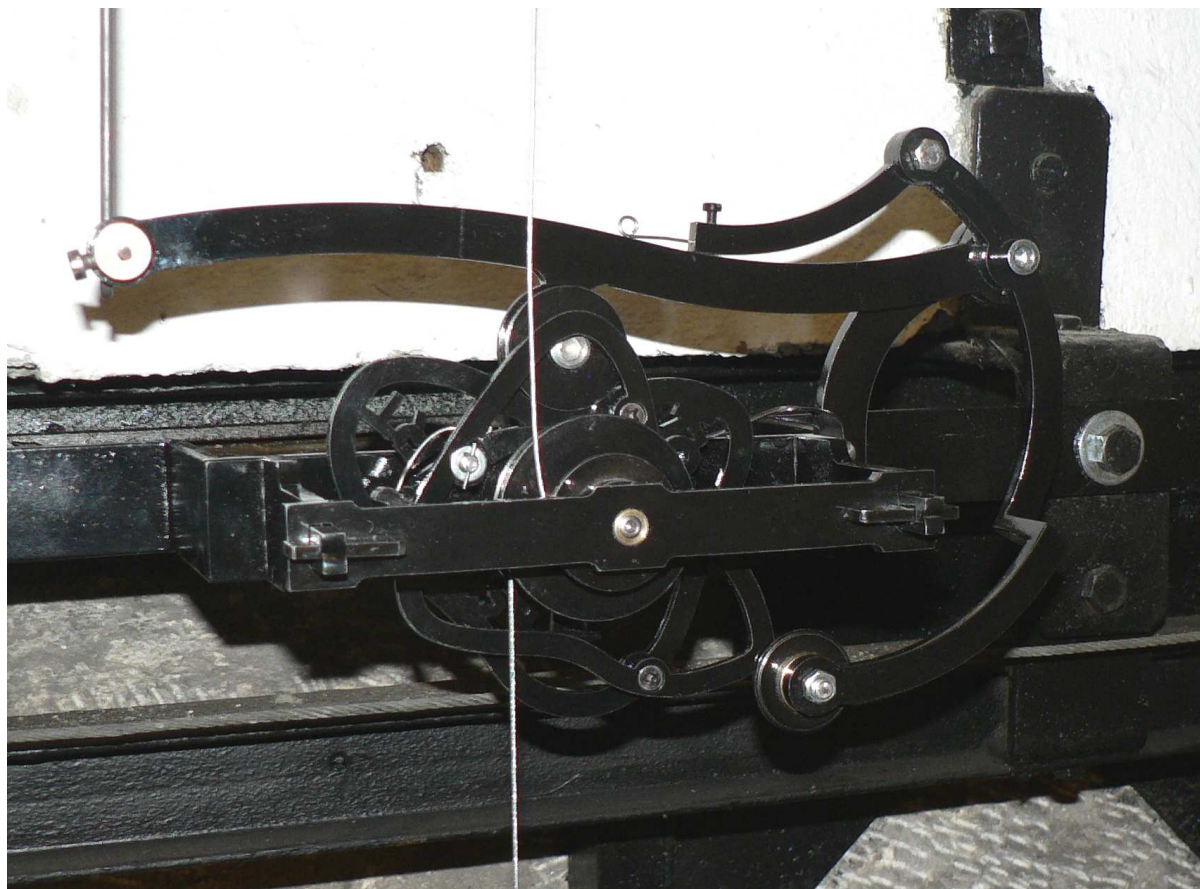
Nové uložení čepu ovládací páky kohouta dovolující zvětšení pohybu křídel a hlavy bez nutnosti rozšiřování otvoru, kterým páka prochází.



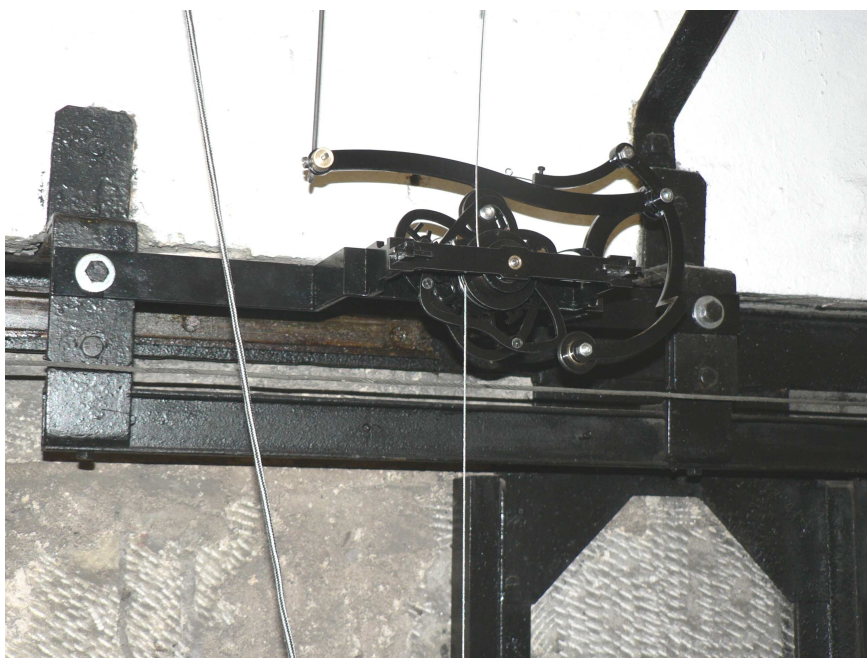
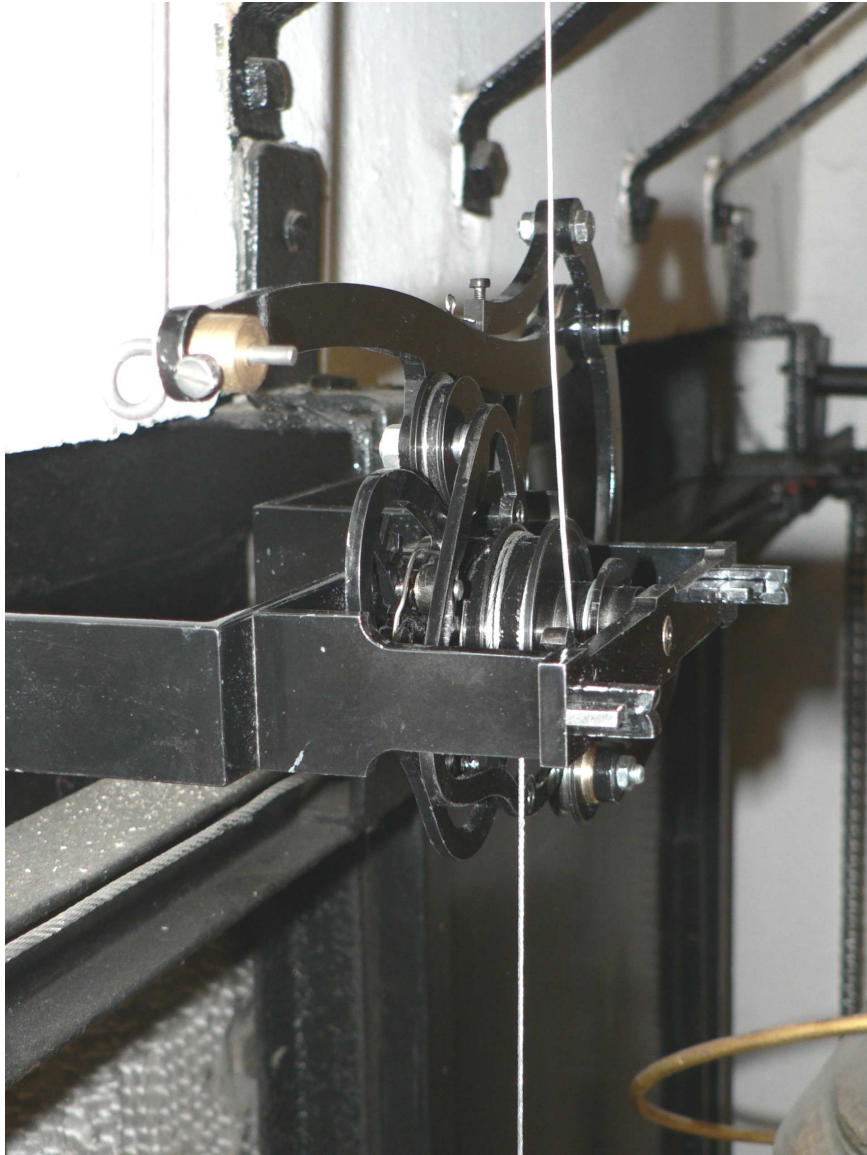
Strojek - první verze s jednou vačkou



Nová dvojité vačka



Strojek po úpravě - po osazení dvěma spojenými vačkami





Celková situace po úpravě



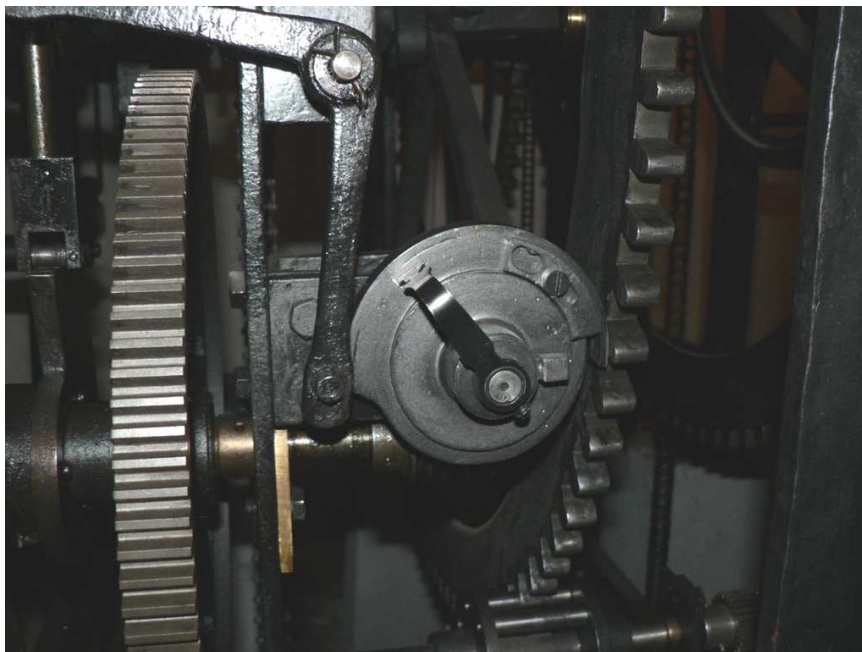
Kohout se zdviženými křídly

OPRAVA PRASKLÉ VAČKY VYŘAZUJÍCÍ SPOUŠTĚNÍ CHODU APOŠTOLŮ V NOČNÍCH HODINÁCH

Stav vačky před opravou



Stav vačky po opravě



Vačka z roku 1963 po montáži na místo. Na hřídel vačky byla osazena ručka pro usnadnění nastavování vačky při změně SEČ na letní čas a naopak. Na ručce je vlevo vyznačeno písmeno L, vpravo Z. (Při změně času na čas letní se nastaví bíle vyznačená značka na vačce proti hraně ručky s písmenem L - letní. Při změně na SEČ se proti značce nastaví hrana ručky s písmenem Z - zimní.)

ZHOTOVENÍ A OSAZENÍ KONCOVÝCH HAVARIJNÍCH SPÍNAČŮ NA NATAHOVACÍ SYSTÉM HLAVNÍHO STROJE ORLOJE.



Detail jednoho ze tří koncových spínačů. Spínač je skrytě osazen do vnitřku U profilu rámu natahovacího stroje. K jeho upevnění byly využity stávající šrouby konstrukce rámu.

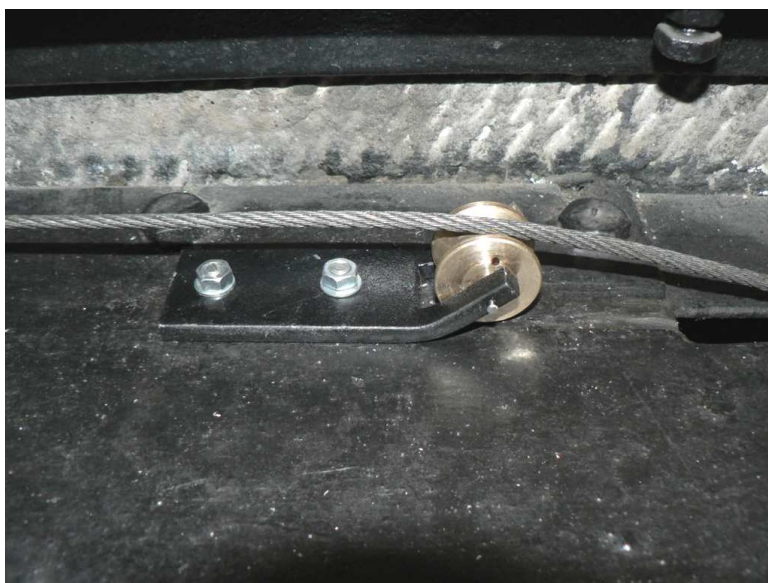
Při jakékoli poruše, která by měla za následek nerozepnutí stykače příslušného elektromotoru rtuťovým relé, bude stykač rozepnut havarijním spínačem. Havarijní spínač po rozepnutí záměrně zůstane v rozepnuté poloze do odstranění poruchy. Po odstranění příčiny selhání normálního vypnutí chodu elektromotoru se vrátí havarijní spínač do sepnuté polohy ručně.

OSAZENÍ VODÍTKA TÁHEL VEDOUCÍCH KE ZVONKU A CIMBÁLU VE VÍŽCE NAD ORLOJEM



Vodítko zabraňuje odírání některých partií dřevěných soch apoštolů táhlem při vyzvánění apoštolského stroje. Obdobné vodítko před rokem 1945 na orloji bylo (fotografie je z knihy Staroměstský orloj v Praze, PH. DR. Václav Rosický, 1923).

OSAZENÍ ROLNIČKY POD LANO OTEVÍRAJÍCÍ DVÍŘKA APOŠTOLŮ



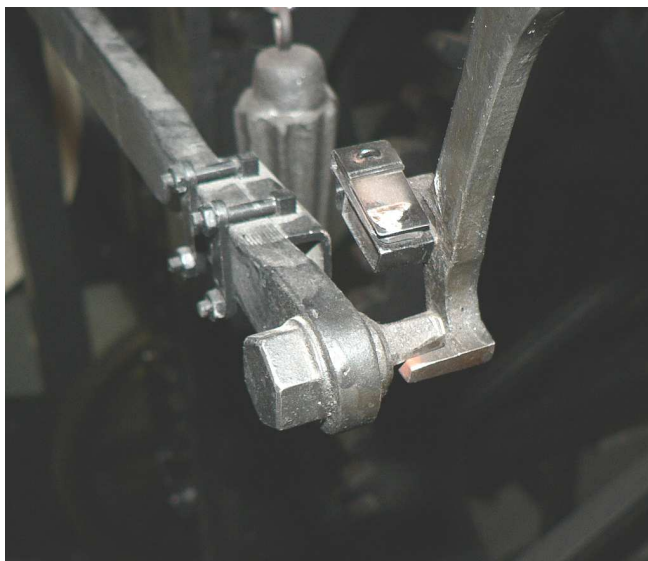
Mosazná rolnička osazená na místo, kde lano dřelo o hranu plechu

ÚPRAVA SPOUŠTĚ JICÍHO STROJE ORLOJE

Spoušť jicího stroje produkovala každou minutu při zastavení posunu mechanismu silné rázy, které namáhaly nejen samotnou spoušť, ale i další součásti orloje.

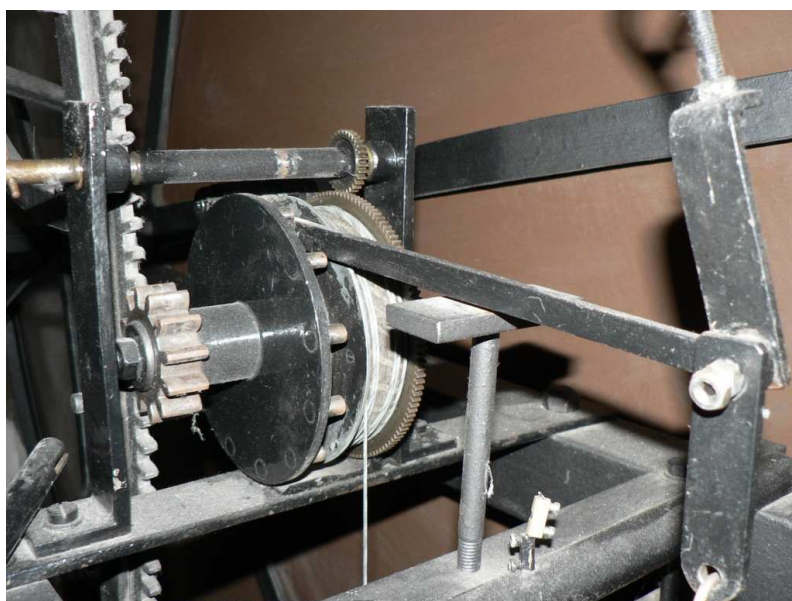
Pro odstranění rázů byla především snížena váha závaží pohonu jicího stroje ze 110 kg na 65 kg. Tím bylo dosaženo snížení tahu na celém soukolí jicího stroje. Výsledným efektem je zpomalení procesu opotřebovávání některých součástí orloje, ale také snížení spolehlivosti rozběhu soukolí jicího stroje po jeho vypuštění spouští. Pro zajištění spolehlivého rozběhu soukolí byla proto na sestupnou polovinu ramene s větrníkem upevněna zátěž o váze 45 g.

Dále byla na horní paletu spouště osazena tlumicí podložka (slabá ocelová paleta podložená měkkou gumou).

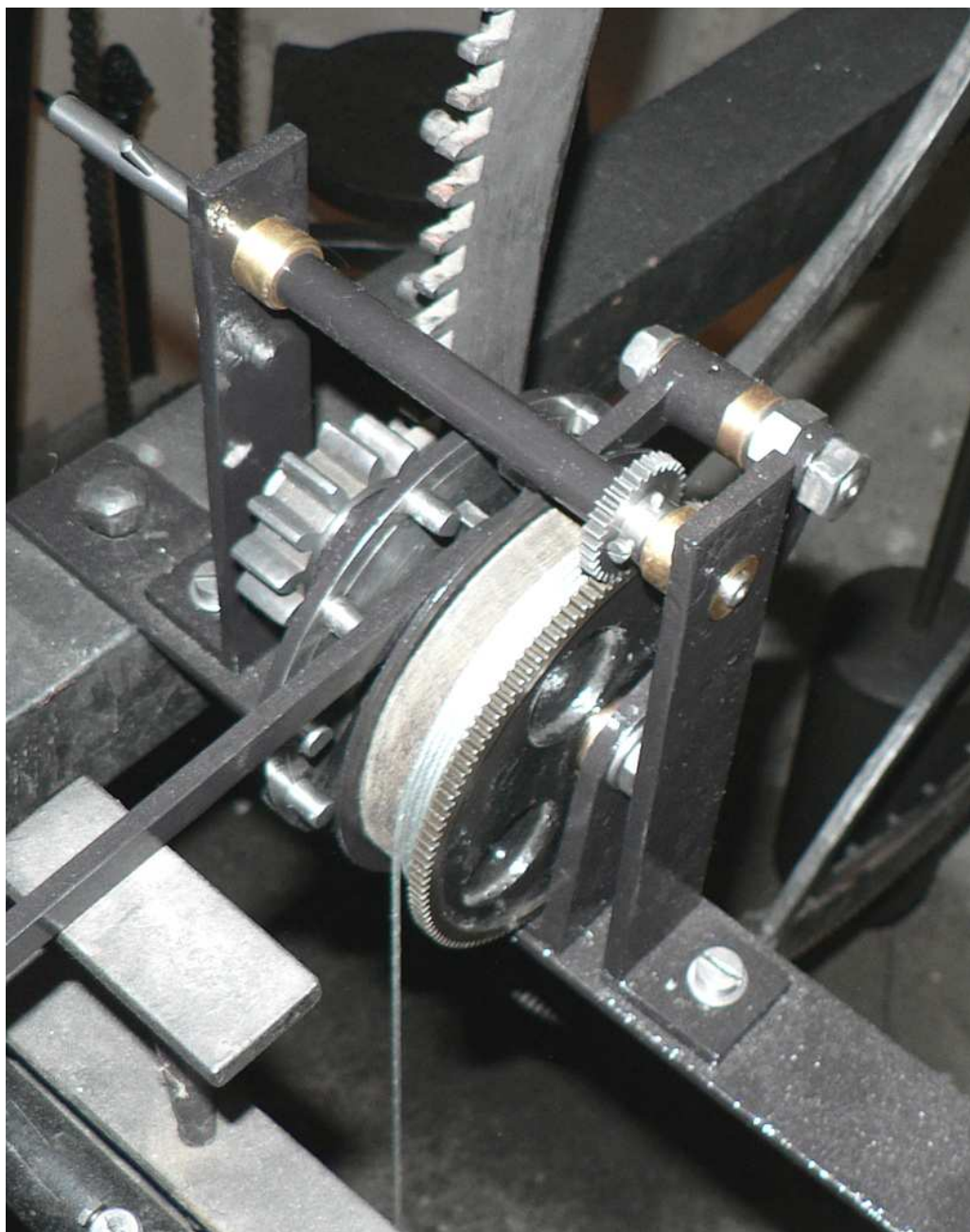


Vlevo zátěž o váze 45 g a vpravo od ní tlumič nárazu - slabá ocelová paleta podložená měkkou gumou. Tlumič nárazu je snadno demontovatelný.

ZRESTAUROVÁNÍ STROJKU KALENDÁRIA



Strojek kalendária z roku 1865, stav před restaurováním



Strojek posunu kalendária po zrestaurování. Po odstranění nátěrů a koroze byla opravena zlomená zpruha rohatky a odstraněna značná excentricita několika kolíků (přerovnáním excentrických kolíků na soustruhu o cca 0,8 mm a začištění). Vložením vyrovnávacích podložek mezi rám strojku a rám kalendária byla odstraněna velká axiální vůle na hřídeli s natahovacím pastorkem. Nové lanko závažového pohonu a upevňovací koncovka. Zlomený kolík na spodku nosného háku závaží byl nahrazen novým. Nové nátěry černým emailem na lakované plochy a bezbarvým dvousložkovým polyurethanem na partie s ponechaným kovovým povrchem. Osazení, seřízení funkce.

ÚPRAVA SPOJENÍ OZUBENÉHO KOLA A KALENDÁŘNÍ DESKY



Nově zhotovená spojka hřídele kalendářní desky s hřídelí ozubeného kola

Dosavadní řešení spoje hřídele kalendářní desky s hřídelí ozubeného kola kalendária pochází s největší pravděpodobností z roku 1865, kdy byla zhotovena nová deska kalendária a změněno její uložení.

Mechanické spojení mezi hřídelí původního ozubeného kola a hřídelí nové desky kalendária nebylo schopno přenést značné torzní síly a vznikaly zde neodstranitelné vůle. Poměrně slabá původní hřídel ozubeného kola (o průměru cca 23 mm) je zde vsazena do duté hřídele kalendářní desky. Obě hřídele jsou provrtány napříč a spojeny ocelovým kolíkem. Torzní síly vznikající při pootáčení a především zastavování otáčivého pohybu kalendářní desky přesahovaly pevnostní limity takto provedeného spoje z důvodů jeho příliš malých rozměrů a vlastností použitého materiálu. Spoj byl možná až později doplněn o aretační šroub, tento šroub ale pevnost spoje natrvalo neposílil.

Nové řešení spočívá v přenosu torzních sil z hřídele kalendářní desky přímo na paprsek ozubeného kola. Na hřídeli kalendářní desky je pak spojovací součást upevněna na jejím dostatečně velkém průměru pevnou objímkou. Objímka je zajištěna proti posunutí na hřídeli nejen pevným utažením, ale také využitím původního spojovacího kolíku, který je zapuštěn do vyvrtané díry v těle nové objímky.



Detail nového spojení hřídele kalendářní desky s ozubeným kolem.