

Přehrávač fonováleček

VOJTĚCH MOJŽÍŠ - MILAN FÜGNER

Fonotéka hudebněhistorického oddělení Českého muzea hudby uchovává ve svých depozitářích desetitisíce zvukových nosičů různého typu a různého stáří. Vedle nosičů vyrobených teprve nedávno (dlouhohrající gramofonové desky, magnetofonové pásky a kazety nebo dnes nejrozšířenější nosiče typu CD) mezi ně patří i nejstarší křehké šelakové gramofonové desky a fonografické válečky z přelomu 19. a 20. století.

Nezbytnou součástí fonotéky je zvukové studio, které má ve svém vybavení rozmanitou techniku, schopnou přehrávat všechny typy zvukových archiválií. Je zde tak možné sestavit mnohdy velmi neobvyklé reprodukční řetězce, které propojují i značně nesourodné přístrojové komponenty.

Na začátku každého takového řetězce stojí jako zdroj signálu vždy některý ze zvukových nosičů se svým přehrávačem, na jeho konci pak moderní zvuková reprodukční soustava. Není nutné, a mnohdy ani nejvhodnější, aby přehrávač byl stejně starý jako reprodukováný zvukový nosič. Pro každý zvukový nosič by však mělo být zvoleno takové snímací zařízení, které je schopno archivovaný signál sejmout v nejlepší možné kvalitě a přitom se zachovat šetrně vůči archivovanému nosiči.

Tento požadavek splňuje nedávno získaný speciální přehrávač fonografických váleček, který zkonstruoval a vyrobil Milan Fügner, dlouholetý a zkušený pracovník Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky v Praze. Jeho *zařízení pro elektrické snímání signálu z fonografických váleček* snímá z drážek fonografických váleček mechanický záznam a převádí ho na signál elektrický.

Jak byl tento přístroj vyroben?

Ze zbytku diktafonu z konce 19. století, na kterém se přehrával speciální typ fonografických váleček, byla pro konstrukci našeho přehrávače použita litá základní deska (jsou na ní dokonce uchovány i firemní znaky původního výrobce) s připevněným kuželovým trnem s ložisky. Kuželový unášecí trn diktafonu je sice delší než obvyklý trn fonografů, jeho průměr a kuželovitost však vyhovuje našemu účelu. V této části přístroje tedy nemuselo dojít k žádným zásadním úpravám, pouze k vyčištění a přešetření ložisek a hřídele.

Původní záznamové i snímací hlavy diktafonu se posunovaly pomocí přesného šroubu, bohužel s odlišným počtem závitů, než jaký fonografické válečky většinou vyžadují. Najít správný posuvný šroub se však ukázalo jako neřešitelný problém, protože náš evropský systém měř a norem z počátku 21. století se velmi odlišuje od systému amerického z přelomu 19. a 20. století. Hledala se tedy alternativní cesta. K pohonu stávajícího posuvného šroubu bylo vyrobeno jiné ozubené kolo se speciálně voleným počtem zubů, a to v mírách u nás v současné době naprosto neobvyklých. Toto náročné řešení však přineslo současně i jistou výhodu, a to v tom, že pouhou zpětnou výměnou ozubeného kolečka za původní je možné tímto adaptovaným zařízením přehrávat i původní válečky

diktafonové.¹ Pohon přehrávače obstarává jednofázový asynchronní elektromotor s posuvným polem.

Reprodukční řetězec začíná stereofonní snímací vložkou, u které byl stávající hrot zaměněn za safírový, běžně používaný pro snímání standardních gramofonových desek. Vložka je upevněna na citlivě odpruženém vahadle, kterým podél fonografického válečku pohybuje vozík na šroubu. Vahadlo dovoluje vložce pohyb nahoru, dolů a mírně i do stran. To je velmi důležité, protože všechny válečky jsou stářím deformované.

Kabelem přichází elektrický signál ze stereofonní vložky na vstup nízkošumového operačního zesilovače a přes transformátor pokračuje do dalších zařízení reprodukčního řetězce, v němž je Fügnerův přehrávač zapojen obdobným způsobem jako elektrický gramofon či magnetofon. Díky tomu můžeme fonografické válečky nejen poslouchat, ale také ihned digitalizovat a v této nové formě ukládat do počítačové paměti.

Ke studijním účelům se tak badatelům a zájemcům o historii zvukového záznamu otevírá ve fonotéce hudebněhistorického oddělení Českého muzea hudby například možnost poslechu vzácné kolekce fonoválečků z osobního archivu Čeňka Tondla. Tento český pěvec a milovník hudby nám ve své sbírce z první dekády 20. století zanechal více než 1100 nahranych fonoválečků. Uchovávají nejen běžnou dobovou mezinárodní komerční produkci (zejména nahrávky dechových orchestrů), ale i mnohé jedinečné nahrávky pěveckých výkonů tehdejších významných členů Národního divadla, jak je za pomoci své soukromé aparatury Tondl sám pořídil a zdokumentoval.



**Přehrávač s nasazeným válečkem a jeho původním obalem /
Player with phonographic cylinder and its original cover**
Fotografie / Photograph, Oto Palán

1) Otáčky kuželového trnu byly nastaveny na hodnotu 160 otáček za minutu. V nutném případě lze počítačovou technikou změnit rychlost přehrávání, a tím i frekvenci zvukového signálu, v následných částech řetězce.

A Phonographic Cylinder Player

VOJTĚCH MOJŽÍŠ AND MILAN FÜGNER

The recordings library of the Czech Museum of Music's Music History Division holds tens of thousands of recordings on various media and of various ages. Apart from types of media produced only recently—such as long-playing phonograph discs, magnetic tapes, cassettes, and compact discs (the type most widely used today)—these include the oldest, fragile shellac discs and phonographic cylinders from around 1900.

An indispensable part of our recordings library is the sound studio, which has diverse types of equipment capable of playing all types of archived recordings. Here one can also put together reproduction chains that are often very unusual, interconnecting even quite heterogeneous hardware components.

At the beginning of every such chain stands, as the source of the signal, a recording on one of the various media with its player, and at its end a modern sound reproduction system. It is not necessary, and often not most advantageous, for the player to be as old as the recording. However, reading equipment should be chosen for each recording that is capable of reading the archived signal with the best possible quality while not damaging the recording itself.

This requirement is met by a recently-acquired special phonographic cylinder player designed and built by Milan Fügner, a long-time, highly experienced employee of the Research Institute for Sound, Visual, and Reproduction Equipment in Prague. His 'instrument for electronic reading of signals from phonographic cylinders' registers the original sound mechanically from the grooves in these cylinders and converts it to an electronic signal.

How was this instrument produced?

Used for the construction of our player was the cast iron basic plate (showing the symbols of the original manufacturer) from a remnant of a dictaphone from the late nineteenth century that played a special type of phonographic cylinders. Attached to this plate is a cone-shaped mandrel with bearings. Although the dictaphone's cone-shaped supporting mandrel is longer than is usual on phonograph players, its diameter and its tapered shape suit our purpose. Thus no fundamental changes had to be made to this part of the instrument, only cleaning and polishing of the bearings and the gear wheel.

The dictaphone's original recording and reading heads were moved along the cylinder using a bright bolt, unfortunately having a different number of threads than phonographic cylinders usually require. Finding the correct bright bolt proved to be impossible, because our European system of weights and measures in the early twenty-first century is very different from the American system used ca. 1900. And so an alternative method was sought. A different gear with a specially-chosen number of teeth was produced, in dimensions that are very unusual in our country today, to propel the existing bright bolt.

Although demanding, this solution had a certain advantage in that by merely changing the gear back to the original one it is possible to play the original dictaphone cylinders with this adapted instrument.¹ The player is powered by a single-phase asynchronous electric motor with a shifting field.

The reproduction chain starts with a stereophonic reading cartridge in which the existing stylus has been replaced by a sapphire one normally used for reading standard phonographic discs. The cartridge is fixed to a sensitively sprung weight, via which the carriage moves along the phonographic cylinder on the bolt. The weight allows the cartridge to move up, down, and also slightly to the sides. This is very important, because all the cylinders are deformed by age.

The electrical signal from the stereophonic cartridge is transmitted by a cable to the input of a low-noise operational amplifier and continues via a transformer into further components of the reproduction chain, to which Fügner's player is connected in a way analogous to the connection to an electric phonograph or tape player. This allows us not only to listen to phonographic cylinders but to digitalize them and store them in this new form in a computer memory.

Thus researchers and those interested in the history of sound recording have (for purposes of study) in the Czech Museum of Music's recordings library such opportunities as listening to a rare collection of phonographic cylinders from the personal archive of Čeněk Tondl—a Czech singer and music lover who left us more than 1,100 recorded phonographic cylinders in his collection from the first decade of the twentieth century, including not only common international commercial production of the time (especially recordings of wind orchestras) but also many unique recordings of performances by singers then active in the National Theatre as recorded and documented by Tondl himself using his private apparatus.



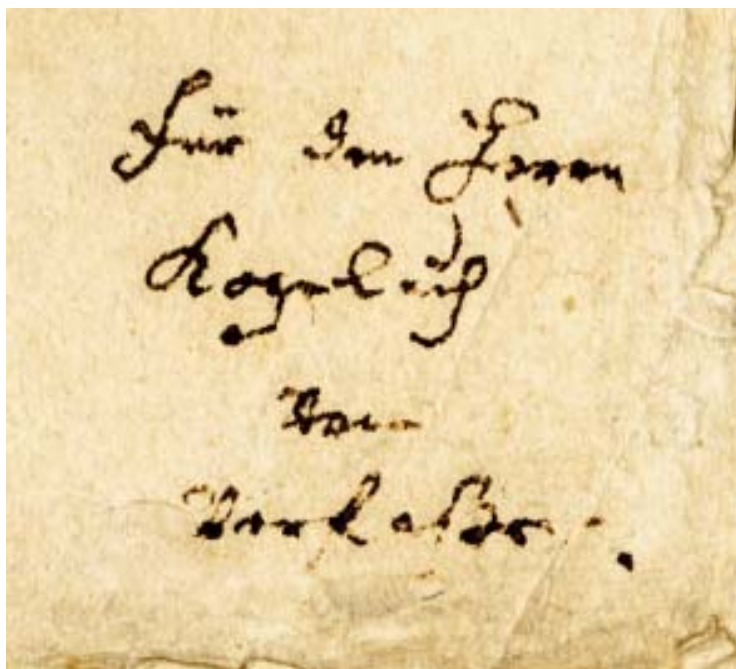
**Přehrávač,
detail setrvačnicku
a přenosky /
Player,
detail of the balance
wheel and pickup**

1) The rotations of the tapered mandrel have been set at 160 per minute. If needed, the speed of playing and thus the frequency of the sound signal can be changed in the next parts of the chain using computer equipment.



Carl Philipp Emanuel Bach: Clavier Sonaten und freye Fantasien

Titulní list s podpisy Voříška a Kodýtky a s přípisy Bacha a Horníka /
 Title page with signatures of Voříšek and Kodýtek, and added texts by Bach and Horník
 NM-ČMH 1, VI A 179



Carl Philipp Emanuel Bach: Clavier Sonaten und freye Fantasien

Detail titulního listu s přípisem C. Ph. E. Bacha /
 Detail of a title page with an added text by C.Ph.E. Bach
 NM-ČMH 1, VI A 179

Incipit liber missalis sive or
dine ecclesie Olomucense. Dñi-
ca prima in adventu dñi iust.

Ad te levavi animam
meam deus meus: in
te confido non erubescam:
neque irideat me inimicus
meus: et ne quis uniuersus qui te ex-

pectat non confundatur. **Ps.** Vias tuas dñe demonstra mihi: et semitas tuas adire me. Gloria pñi. **Isyriel.** Sine Gloria in ex. **Oratio.** y totum aduentum est observandum preter festa antiochie nicolai. conceptiois scie marie. et sancti thome apoli. **Oratio.**

Ascita qñs dñe potetia tua
iam et veni: ut ab inimi-
cibus peccatorum nostro: un-
periculis: te mereamur ptege-
te eripi: te libera te saluari Qui
cum pñe. **scia de be. virgine.** De-
us qui de beate. **tercia de oibus**
scis. Colscias nras. Que tres
coll. videlicet tyalis. de be. vir-
gine. et de oibus scis y totum
aduentum usq; ad vigilia nati-
uitatis xpi tam de tye qñ de san-
ctis nunq; omittunt. Et nota
qñ nunc vel in alijs tyibus an-
ni occurrunt in missa tres coll.

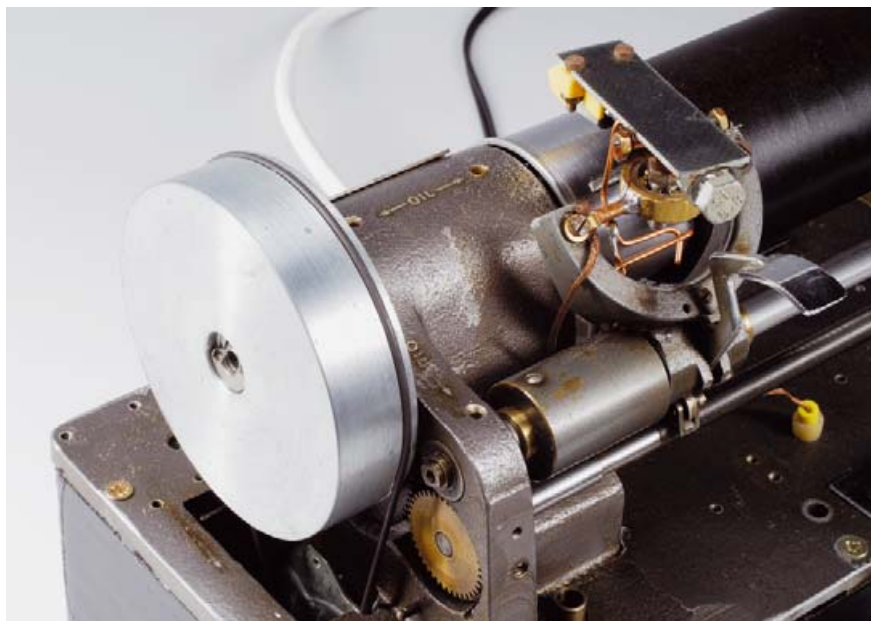
I tunc una sub uno **Per dñm.** et
alie due sub uno **Per dñm.** co-
cludunt. Si autem quatuor: tunc
prime due sub uno **Per dñm.**
terminant. Quia duo quinq; oc-
currunt tunc una separatim cum
uno **Per dñm.** et quatuor: reli-
que sit sub uno **Per dñm** sunt
dicende. Et si sex occurrunt tunc
prime due sub uno **Per dñm.**
et alie quatuor: iterum sub uno
Per dñm recitantur. Si vero se-
ptem occurrunt: tunc prima sub
uno **Per dñm.** et cetera sex sub
uno **Per dñm** concludunt: et si
raro contingit nisi in festo sancti
siluestri. **Lectio eplie beati pauli**
apoli. Ad Romanos. xiiij
Rēs. Scientes quia hora
est iam nos de somno surgere:
Nunc enim propior est nostra salus
quam cum credidimus. Nox precessit:
dies autem appropinquavit. Ab-
ijciamus ergo opera tenebra-
rum et induamur arma lucis: sic
ut in die honeste ambulemus:
Non in comestationibus et ebrie-
tationibus: non in cubilibus et im-
pudicijs: non in discorsione et inu-
latore: sed induimini dñm iesu
xpm. **Oratio.** Uniuersi qui te expectant

ā



Pohled na klaviaturu / View of the keyboard

Černé klávesy s ebenovými náklížky zdobené perletí / Keyboard's black keys decorated with pearls
Franz Xaver Christoph, ca. 1785
NM-ČMH 2, E 2090



Přehrávač, detail setrvačníku a přenosky / Player, detail of the balance wheel and pickup
Fotografie / Photograph, Oto Palán



Památník Josefa Suka v Křečovicích / Josef Suk Memorial

Objekt vlevo / Building on the left. Fotografie / Photograph, Martin Stecker



Památník Josefa Suka v Křečovicích / Josef Suk Memorial

Sukova pracovna / Suk's study. Fotografie / Photograph, Martin Stecker