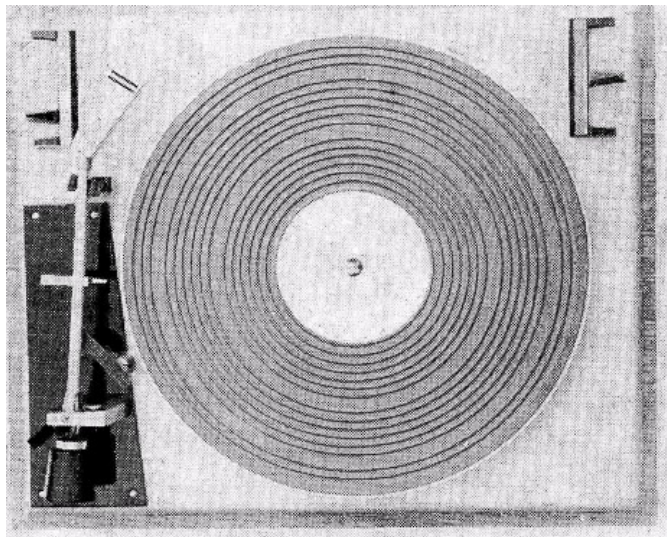


GRAMOFONOVÝ PŘÍSTROJ TESLA SUPRAPHON NC 410

VLASTIMIL KAPRÁLEK

Redakce HaZ požádala pracovníka VÚST - VÚELA Vlastimila Kaprála, který je hlavním konstruktérem gramofonového přístroje NC 410, aby pro čtenáře napsal jeho technický popis a hlavně několik podrobností o konstrukci. Domníváme se totiž, že některé původní prvky v řešení zřejmě přispívají k dobrým vlastnostem tohoto přístroje, který se právě začíná vyrábět v Tesle Litovel. Popis předkládáme bez dalšího komentáře. Své připomínky ke koncepci a k definitivnímu řešení vyjádříme až po ověření a otestování gramofonu NC 410 vybraného z první pravidelné výrobní série. (red.)



Gramofonový stereofonní přístroj NC 410 je určen pro náročné posluchače reprodukované hudby z gramofonových desek, pro přepis záznamu z desek na magnetofonový pásek, pro vybavení kluboven, kin, divadel, místních rozhlasových ústředí a ostatních zařízení hromadného poslechu.

Kvalitativní parametry jsou průměrně lepší než požadavky kladené na přístroje I. třídy podle ČSN 36 8401 a 36 8415, takže gramofon NC 410 se řadí mezi nejlepší ze zahraničních přístrojů této kategorie. Střídmé a účelné výtvarné řešení je vhodné pro užití v jakémkoliv hi-fi reprodukcí soustavě, zvláště pak provedení NC 410 na nízkém soklu z ušlechtilých dřev.

Vývoj přístroje ve VÚST-sektoru elektroakustiky byl koordinován s vyrábějícím závodem TESLA Litovel tak, že umožnil včasné provedení typových zkoušek a přípravu k zahájení výroby.

Situace na světovém trhu gramofonových přístrojů jeví především rostoucí přesun skladby výrobků směrem k vyšší kvalitě. Na trhu se tudíž objevují stále častěji výrobky vysoké kvality s velmi dobrou vzhledovou úpravou. S tím souvisí vývoj i po stránce výtvarné a rozměrové. Miniaturizace, která má své opodstatnění např. u tranzistorových přijímačů, se zatím u gramofonů neprosadila a lze ji pozorovat jen u kuffikových přístrojů. Nové přístroje vyšší kvality jsou naopak podstatně větší než dosavadní komerční typy a nesou znak precizní technické práce. Výtvarným vodítkem je tu jednoduchost, účelnost a zdůraznění některých technických prvků, střízlivé nápisy apod. Lze sice pozorovat snahu o celkové výtvarné řešení, ale spíše jen sekundárně, nenásilně a bez samoučelnosti. Nové přístroje hi-fi ukazují i svým zevnějškem, že mají technické a kvalitativní parametry, které dříve byly vyhrazeny jen studiovým profesionálním přístrojům. Výběr přístrojů vyšší kvality je na světovém trhu velmi rozsáhlý a čs. přístroj TESLA NC 410 se k nim úspěšně řadí.

NC410 je třírychlostní (45,33,16) a je vybaven pomocnými funkcemi obvyklými u přístrojů této kategorie. Jednotlivé funkce jsou voleny a sdruženy tak, aby obsluha byla jednoduchá, jednoznačná a spolehlivá. Některé funkce lze nastavit podle přání nebo vyřadit z činnosti.

Zvedáček přenosky je spřažen s vypínačem přístroje a s odklápěním frikčního ogumovaného mezikola ze záběru. Odklopení mezikola zajišťuje dlouhodobě udržení velmi nízkých hodnot kolísání a odstupu, protože nenastává deformace ogumování vlivem trvalého tlaku v jednom místě. Otáčky se volí při vypnutém přístroji, za chodu je řazení rychlosti uzamčeno. Tlumené dosedání přenosky na desku usnadňuje manipulaci a šetří snímací hrot i gramofonové desky. Rychlost dosednutí je nastavitelná.

Při stereofonní reprodukci přenoskami s malou svislou silou na hrot se zvláště uplatňuje tzv. „skating efekt“, způsobující zkrácení reprodukce vlivem dostředivé výslednice sil působící na snímací hrot, takže přenoska je tažena ke středu desky. Aby se tato síla kompenzovala, je v přístroji zařízení zvané „antiskating“, které působí na přenosku v opačném smyslu. Tím se dostředivá síla kompenzuje a v obou kanálech stereofonního záznamu nastávají shodné poměry. Kompenzační síla antiskatingu přímo závisí

především na svislé síle na hrot a na jeho zaoblení, a její velikost je přibližně 10% svislé síly při geometrii a délce raménka v tomto přístroji. Ve velkém rozsahu se dá regulovat.

Raménko přenosky je celokovové, trubkové, dynamicky vyvážené, a jeho kloub je uložen v hrotech. Systém raménka je připevněn na samostatné kovové desce, která je pružně uložena na vlastním panelu přístroje. Hmota se vyvažuje protizávažím. Požadovanou sílu na hrot nastavíme nasunutím a přitažením vyvažovacího závažíčka k příslušnému údaji na trubce raménka, tudíž bez jakýchkoliv pomocných vah.

Hlavička přenosky je celokovová, lehce snímatelná, a lze do ní vestavět většinu zahraničních vložek s obvyklou 1/2" (12,7 mm) roztečí připevňovacích otvorů. Správná poloha snímacího hrotu v raménku se kontroluje značkami na hlavičce. Při přemísťování či odstavení přístroje se raménko zajišťuje na stojánku jednoduchým pootočením jeho horní části.

Talíř gramofonu je přesně opracovaný kovový odlitek, váží asi 2,5 kg a je staticky vyvážen. Jemná regulace otáček spolu s indikací umožňuje přesně nastavit ptáčky gramofonového talíře. Stroboskopické značky na spodní straně talíře, viditelné okénkem v panelu, jsou osvětleny doutnavkou. Velký rozsah regulace přesahuje 5 %. Brzda rychle zastavuje talíř, který by jinak dobíhal přes 4 minuty z rychlosti 33 ot/min. Brzdu lze vyřadit z činnosti odklopením ramene pod talířem.

Přístroj je vybaven zkratovacím spínačem výstupu přenosky. Jeho účelem je odstranit nežádoucí hluky v reprodukci, které mohou nastat při manipulaci s přenoskou. Činnost spínače je spřažena s pneumatickým tlumením zvedáčku. Odstraní zkrat přenosky v nastavitelném časovém intervalu po dosednutí hrotu na desku, a znovu zkratuje její výstup okamžik před zvednutím. Tuto funkci lze jednoduchým zásahem vyřadit, kdyby zkratování bylo v reprodukci slyšet, nebo u některých rozhlasových přijímačů vyřazovalo příjem rozhlasu.

Vynikající kvality se dosahuje především vlastní koncepcí přístroje, které předcházela analýza vzájemných vztahů jednotlivých konstrukčních celků. Základní panel z ocelového plechu 1,5 mm tvoří pevný celek s přichyceným spodním rámem. Tato soustava je vyztužena příčným nosníkem a má jen velmi malý sklon ke kmitání. Horní nosný panel nese ovládací prvky a desku přenoskového ramene, spodní rám pak převod točivého momentu, motorek v průznu závěsu a hřídel talíře.

Geometrie jednotlivých konstrukčních celků byla volena tak, aby (a to je nejdůležitější) těžiště přístroje leželo v bezpečné vzdálenosti od osy otáčení talíře, dále aby motorek svým rozptylem co nejméně ovlivňoval přenoskovou vložku, a frikční náhon talíře byl orientován optimálně vzhledem ke dráze hrotu. Jako hřídele všech rotujících částí (vyjma motorku) jsou použity ložiskové jehly I. jakostní třídy z valivých jehlových ložisek podle ČSN 02 3693, což u nich zaručuje velmi jakostní zpracování a tolerance.

Točivý moment z motorku na talíř se převádí plochým, velmi pružným pryžovým řemínkem na redukční kladičku malého průměru. Z jednotlivých stupňů této kladičky (kde se snižuje počet otáček motorku asi o polovinu) pak ogumovaný mezikolem fricí na vnitřní válcovou plochu talíře. Rychlosti se řadí mechanismem podle československého patentu č. 114 668 (je chráněn i v zahraničí). Toto řešení má největší podíl na zlepšeném kolísání i odstupu.

Dalším charakteristickým rysem koncepce je použití pružných uložení v podstatně větším rozsahu, než bylo dosud obvyklé. K obvyklému pružnému uložení motorku je připojen pružný člen působící jako mechanický filtr v oblasti nosné soustavy frikčního mezikola. Obdobný filtr je v uložení hřídele redukční klady a v uložení nosné desky přenoskového ramene. Ogumování na frikčním mezikole má vhodně volený profil, který zabráňuje z větší části pronikání rušivých vibrací. Toto ogumování je snadno výměnné.

Vyváženost hmot, jejich správný poměr a vzájemné sládní s požadavky obsluhy a výroby bylo v tomto výchozím typu NC 410 natolik úspěšné, že i budoucí typy vycházející z této koncepce prvního československého hi-fi gramofonu TESLA dávají záruku vzrůstající kvality.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Otáčky talíře:	45, 33 1/3, 16 2/3 ot/min
Odstup rušivého signálu:	lepší než -40dB (podle ČSN 36 8401)
Kolísání otáček:	lepší než +0,1 (podle ČSN 36 8401)
Rozměr základního panelu:	408x333x12 mm
Montážní výška nad panelem:	cca 60 mm
Montážní výška pod panelem:	cca 90 mm
Průměr talíře	300 mm
Váha talíře:	cca 2,5 kg
Celková váha přístroje:	7 kg
Přenoska:	trubková, celokovové raménko s protizávažím, hrotové uložení, nastavitelná svislá síla na hrot 0,5 – 3 p, výměnná hlavička, antiskating
Vložka:	I. kval. třídy dle ČSN 34 8416 (odpovídá HI-FI, DIN 45 500)
Provozní napětí:	220/120V, 50-60 Hz
Příkon:	cca 10 VA
Kvalitativní parametry odpovídají přístrojům I. kval. třídy podle ČSN 36 8401 a ČSN 36 8415 (DIN 45 500 Hi-Fi)	