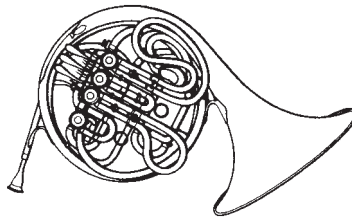


فصل دوم

سازهای بادی برنجی (هوا صداها)

- هدف‌های رفتاری : در پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود :
- ساختمان ساز و نحوه تولید صدا در سازهای بادی برنجی را توضیح دهد.
 - انگشت گذاری‌های سازهای بادی برنجی را توضیح دهد.
 - محدوده و مناطق صوتی و توانایی‌های عمومی سازهای بادی برنجی را شرح دهد.
 - نحوه استفاده از سازهای بادی برنجی در دوئت، تریو، کوآرتت و... را توضیح دهد.
 - جایگاه سازهای بادی برنجی در پارتیتورهای ارکستر سمفونیک را توضیح دهد.

۱-۲- هورن



En.	It.	Ger.	Fr.
french horn (hr., hn.)	corno (cor., c.)	horn (hr., hrn.)	cor, corà, pistous

خانواده : بادی‌ها (آیروفون aerophone)

گروه : بادی‌های برنجی

چگونگی ارتعاش هوا : هوا توسط لب‌های نوازنده مرتعش می‌شود.

هورن (کُر) ساده یا بدون پیستون (کلید) در اندازه و صدادهی‌های مختلف به شرح زیر مورد استفاده قرار می‌گرفت.

هورن (کُر)...	... شنیده می‌شود	نوازندگان کُر «فا» (F) در حال حاضر ... انتقال می‌دهند.	مثال
سی بمل B♭	یک دوم بزرگ پایین‌تر	یک چهارم درست بالاتر	دوران کلاسیک، هایدن و موتسارت
لا A	یک سوم کوچک پایین‌تر	یک سوم بزرگ بالاتر	به ندرت استفاده می‌شد.
لابمل A♭	یک سوم بزرگ پایین‌تر	یک سوم کوچک بالاتر	شوبرت در سمفونی تراژدی استفاده کرد.
سل G	یک چهارم درست پایین‌تر	یک پرده بالاتر	به ندرت استفاده می‌شد.
فادیز F#	یک پنجم کاسته پایین‌تر	یک دوم کوچک بالاتر	معروف‌ترین مثال آن سمفونی وداع هایدن است.
می E	یک ششم کوچک پایین‌تر	نیم پرده پایین‌تر	بسیار نادر است ولی
می بمل E♭	یک ششم بزرگ پایین‌تر	یک پرده پایین‌تر	مثال‌هایی در آثار اشتراوس می‌توان یافت.
ر D	یک هفتم کوچک پایین‌تر	یک سوم کوچک پایین‌تر	
ربمل D♭	یک هفتم بزرگ پایین‌تر	یک سوم بزرگ پایین‌تر	
دو C	یک اکتاو پایین‌تر	یک چهارم پایین‌تر	
سی B	یک نهم کوچک پایین‌تر	سه پرده پایین‌تر	
سی بمل باس B♭	یک نهم بزرگ پایین‌تر	یک پنجم درست پایین‌تر	هر دو به ندرت استفاده می‌شوند اما آهنگسازان ایتالیایی مانند روسینی و وردی از این سازها استفاده کرده‌اند.
لاباس A	یک دهم کوچک پایین‌تر	یک ششم کوچک پایین‌تر	
لابمل باس A♭	یک دهم بزرگ پایین‌تر	یک ششم بزرگ پایین‌تر	

در حال حاضر پیشرفته‌ترین هورن به «هورن دوپل» معروف است که با کمک کلید چهارمی که روی آن نصب کرده‌اند می‌تواند کُر «فا» (F) را به کُر «سی بمل» (B♭) تبدیل کند. نوع دیگری نیز وجود دارد که با کلید چهارم، هورن «فا» را به هورن «دو» (C) یا «اوت» (ut) تبدیل می‌کند. بدیهی است این

پیستون چهارم یا انگشت شست دست چپ کار می کند.

محدوده صوتی هورن «فا»

مثال ۱-۲



صدادهی

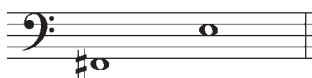
مثال ۲-۲



مناطق صوتی

منطقه پایین

مثال ۳-۲



نُت‌های این منطقه تیره هستند و بهتر است از نوشتن در این منطقه، به‌ویژه پاساژهای سریع و

آرپژ پرهیز شود.

منطقه دوم

مثال ۴-۲



صدا در این منطقه بسیار عمیق، شیرین و گرم است و صدای واقعی هورن از این منطقه شروع

می شود.

نوازندگان هورن نت‌های کشیده را در مناطق پایین طولانی‌تر می‌توانند نگه دارند تا در مناطق

بالا. مثلاً در میزان بندی $\frac{4}{4}$ با تمپو $\text{♩} = 120$ در دینامیک ff می‌توان تا شش میزان نت‌های گرد متصل

را نگه داشت.

منطقه سوم

مثال ۵-۲



صدا در این منطقه زیبا، گرم و شاعرانه است و تُن‌ها می‌توانند رنگ قهرمانانه داشته باشند. نواختن آرپژ در این منطقه آسان است.

منطقه بالا

مثال ۶-۲



تُن‌ها در این منطقه درخشان و پرصدا هستند و کنترل آن‌ها کمی دشوار است. واگنر در اپرای زیگفريد از این منطقه با دینامیک *ff* استفاده کرده است.

در ارکسترهای مدرن از چهار هورن استفاده می‌شود و قسمت‌های بالاتر به هورن یک و سه واگذار می‌شود و قسمت‌های پایین‌تر به هورن دو و چهار، مثال زیر شکل نت‌نویسی چهار هورن را در ارکستر نشان می‌دهد.

مثال ۷-۲

a.

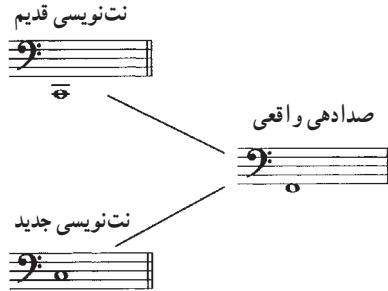


b.



نت‌نویسی قدیم و جدید: امروزه در پارتیتورهای جدید و چاپ‌های جدید پارتیتورهای قدیمی، صدادهی واقعی هورن F یک پنجم درست پایین‌تر از نت‌نویسی آن است. معمولاً این ساز با کلید «سُل» و گاه با کلید «فا» نت‌نویسی می‌شود. در بسیاری از پارتیتورهای قرن نوزده هنگامی که در نت‌نویسی این ساز از کلید «فا» استفاده می‌شد صدای واقعی یک چهارم درست بالاتر، و در کلید «سُل» یک پنجم درست پایین‌تر شنیده می‌شد. امروزه نت‌نویسی هورن، چه با کلید «سُل» و یا «فا»، یک پنجم درست پایین‌تر شنیده می‌شود.

مثال ۸-۲



مثال هایی از ادبیات موسیقی جهان در استفاده از هورن، چه به صورت تنها و یا گروهی :

مثال ۹-۲

برامس Symphony No. 6 : 1839-1897، مومان چهارم، میزان های ۳۰-۳۸، CD2-TR.27

Allegro

132 *cresc.* *p dolce*

F Hn. 1

141 *cresc.*

dolce

مثال ۱۰-۲

بتهوون Symphony No. 6 : 1770-1826، مومان سوم، میزان های ۱۳۲-۱۵۳، CD2-TR.28

Più Andante

30

C Hn.

f sempre e passionato

مثال ۱۱-۲

ریچارد اشتراوس Till Eulenspiegel : 1864-1949، میزان های ۶-۱۲، CD2-TR.29

6

F Hn.

p *cresc.*

مثال ۱۲-۲

راول Pavane pour une infante défunte : 1875-1937، میزان های ۱-۱۱، 29-TR-CD2

Andante

1. Solo

2 G Hn.

pp

6

p *pp* *expressif*

مثال های دیگری از استفاده از چند هورن به صورت اونیسون :

مثال ۱۳-۲

ریچارد اشتراوس Don Juan : 1864-1949، میزان های ۵۳-۵۴، 30-TR-CD2

531

4 E Hn.

ff *molto espr.*

molto espr.

536

مثال ۱۴-۲

مالر Symphony No. 1 : 1860-1911، موومان اول، میزان های ۳۴۵-۳۵۶، 30-TR-CD2

Allegro

345

F Hn.

1, 3

2, 4

f

ff

fff *p*

353

unis.

ff

fff

مثال‌های دیگری از استفاده از چند هورن با هم :

مثال ۱۵-۲

هندل : Judas Maccabaeus, 1685-1759, CD2-TR. 31



مثال ۱۶-۲

وِبر : Der Freischütz : 1786-1826, مقدمه، میزان‌های ۱۰-۲۵, CD2-TR. 26

Andante

10

F Hn.

C Hn.

Soli

14

F Hn.

C Hn.

Soli

18

F Hn.

C Hn.

mf

22

F Hn.

C Hn.

mf

مثال ۱۷-۲

هامبردینک ۱۸۵۴-۱۹۲۱ : Hänel und Gretel ، میزان های ۸-۱ ، CD2-TR.33

Ruhige, nicht zu langsame Bewegung (♩ = 69)

sehr weich

4 F Hn.

تولید آوا و زبان زدن : هورن مانند تمام سازهای بادی دیگر گروه نت‌هایی را که در زیر خط اتصال هستند در یک نفس اجرا می‌کند.

در این ساز دو نوع زبان زدن تکی به کار می‌رود. برای استاکاتو یا زبان زدن خشک و سخت، از واژه *tuh* استفاده می‌شود.

مثال ۱۸-۲

واگنر ۱۸۸۳-۱۸۱۳ : Siegfride ، پرده دوم، CD2-TR.34

Lebhaft

F Hn.

1

(sehr stark ausgehalten) *p*

6

p *cresc.*

11

f *p*

برای زبان زدن نرم یا لگاتو از واژه *duh* استفاده می‌شود.

مثال ۱۹-۲

جایکوفسکی، Symphony No. 5 : 1840-1893، موومان دوم، میزان‌های ۸-۱۶، CD2-TR. 35

Andante

8 *Solo*
F Hn. 1 *dolce con molto espr.*

12 *mf*

زبان‌زدن دوتایی و سه‌تایی (تکیه دو یا سه‌زبانی) نیز در هورن ممکن است. در مثال زیر، به‌دلیل سرعت اجرای قطعه موسیقی لازم است از زبان‌زدن دوتایی استفاده شود :

مثال ۲۰-۲

کورساکف، Capricio Espagnol : 1844-1908، موومان پنجم، میزان‌های ۱۱۹-۱۳۱، CD2-TR. 36

Allegro

119 *f*
4 F Hn. *f*

123 *f*

128 *f*

در دومین مثال از مثال‌های زیر، زبان‌زدن سه‌تایی آسان‌تر است :

مثال ۲۱-۲

ریچارد اشتراوس، Don Juan : 1864-1949، میزان‌های ۵۰۱-۵۰۵، CD2-TR. 37

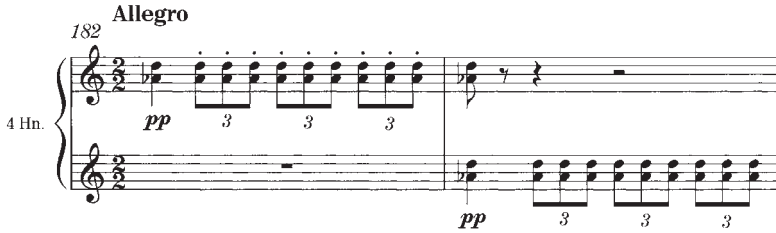
Allegro

501 *mf*
4 E Hn. *f*

mf

مثال ۲۲-۲

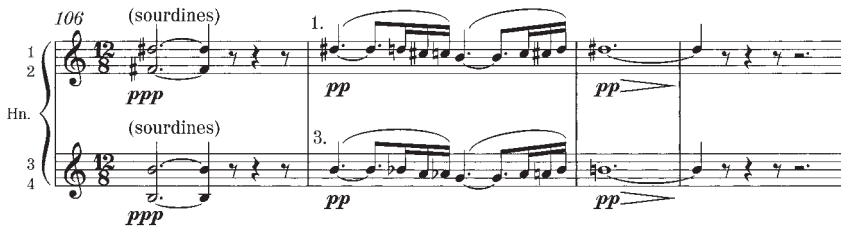
اسکریابین ۱۸۷۲-۱۹۱۵، Poem of Ecstasy، میزان‌های ۱۸۲-۱۸۳، CD2-TR. 37



هنگامی که در بخش هورن‌ها واژه con sordino به کار می‌رود نوازنده برای کاهش حجم و تغییر رنگ تُن‌ها، از سوردین در داخل شیپور ساز استفاده می‌کند. باید توجه داشت که این سوردین رنگ تُن را عوض می‌کند و تأثیری در کوک ساز ندارد. در مثال زیر، نمونه‌ای از هورن با سوردین ارائه شده است. برای برداشتن سوردین باید از اصطلاح senza sordino استفاده کرد.

مثال ۲۳-۲

دبوسی ۱۸۶۹-۱۹۰۶، Prélude à L'après-midi d'un faune : ۱۸۶۲-۱۹۱۸، CD2-TR. 38



هورن بسته

It.	Fr.	Ger.	En.
chiuso	bouché	gestopft	stopped

واژه‌ها یا اصطلاحات بالا در تمام این زبان‌ها «بسته‌شده» معنی می‌دهند. در این حالت نوازنده دست راست خود را در شیپور یا گلوی ساز تا آن‌جا که ممکن است فرو می‌کند و تُن‌ها بسته می‌شوند. صدایی که در این حالت تولید می‌شود دارای کیفیت نرم و تقریباً تودماغی است. از این صدا، هم در نت‌های تکی و هم در یک قسمت از قطعه موسیقی می‌توان استفاده کرد.

در مثال صفحه بعد، ریمسکی کورساکف از نوازنده خواسته است نصف قطعه را با صدای بازِ هورن و نصف دیگر را با صدای بسته اجرا کند :

مثال ۲۴-۲

کورساکف ۱۸۴۴-۱۹۰۸، Capriccio Espagnol : میزان های ۴۵-۴۸، CD2-TR.39



استفاده از هورن بسته در اجرای این دینامیک $p > sf$ بسیار تأثیرگذار است. هنگامی که نوازنده با واژه «هورن بسته» در بخش خود مواجه می‌شود ممکن است به جای استفاده از دست برای بستن صدا، از سوردین استفاده کند. بدیهی است صدای حاصل از این دو روش متفاوت است. اما وقتی قرار است نُت‌ها از حالت باز به حالت بسته، به سرعت تغییر کنند همان‌طور که در مثال زیر نشان داده شده باید از دست استفاده کرد.

مثال ۲۵-۲

مالر ۱۸۶۰-۱۹۱۱، Symphony No. 4 : میزان های ۷۶-۷۹، CD2-TR.40

Wieder lebhaft

وقتی قرار است نُت‌ها به صورت باز اجرا شوند واژه open در پارتیتور قید می‌شود. تریل و ترمولو : اجرای تریل در هورن با کلید یا با حرکت لب‌ها صورت می‌گیرد. بهترین تریل‌ها به فاصلهٔ دوم بزرگ و یا کوچک بالاتر یا پایین‌تر از نت اصلی هستند، مانند مثال‌های صفحه بعد.

مثال ۲۶-۲

ریچارد اشتراوس : Till Eulenspiegel، میزان‌های ۶۴۱-۶۴۳، CD2-TR.41

Sehr lebhaft

641

1
3
F Hn.
2
4
f cresc.

مثال ۲۷-۲

ریچارد اشتراوس : Salome، CD2-TR.41

Fast

2 F Hn.
ff

اجرای ترمولو در این ساز امکان‌پذیر، اما معمولاً دشوار و خطرناک است. گلیساندو : استفاده از گلیساندو در این ساز زیاد مرسوم نیست اما اگر استفاده شود، در لحظات پُر صدا و در محدوده‌های بالای ساز خواهد بود. در زیر دو نمونه از اجرای گلیساندو ارائه شده‌اند. در مثال اول به‌خاطر سرعت قطعه، مانند گلیساندو اجرا می‌شود، اگرچه به‌صورت آرپژ نوشته شده است. اجرای دقیق مثال دوم دشوار است و معمولاً مانند آنچه نت‌نویسی شده، اجرا نمی‌شود.

مثال ۲۸-۲

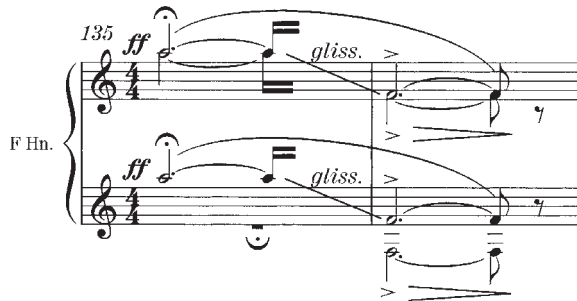
ریچارد اشتراوس : Der Rosenkavalier، مقدمه، میزان‌های ۳۰-۳۱، CD2-TR.42

30

Hn.
ff

مثال ۲۹-۲

باربر ۱۹۰۰-۱۹۸۱، Symphony No. 1 : میزان‌های ۱۳۵-۱۳۶، CD2-TR.42



افکت دیگری که برای تولید صدای برنجی تر و زمخت تر به کار می‌رود، با افزایش فشار لب‌ها و تولید نفس بیشتر ایجاد می‌شود. اصطلاحی که در این مورد به کار می‌رود واژه فرانسوی cuivré است.

مثال ۳۰-۲

بیزه ۱۸۳۸-۱۸۷۵، L'Arlésienne, Suite No. 1 : میزان‌های ۴-۱، CD2-TR.43



گاه آهنگسازان از نوازندگان هورن می‌خواهند شیپور یا دهانه ساز را به طرف بالا بگیرند و بنوازند. اصطلاحی که در این مورد در زبان انگلیسی به کار می‌رود "bells in the air" است. این اصطلاح در زبان‌های دیگر چنین است:

Fr.

Ger.

pavillons en l'cur

schalltrichter auf

برای تولید این افکت نوازنده هورن دست راست خود را از داخل شیپور ساز برمی‌دارد و دهانه آن را به طرف بالا می‌گیرد. در این وضعیت صدا مستقیم به طرف حضار می‌رود. این افکت برای قطعات یا لحظاتی که نیاز به حجم زیاد و شلوغ دارند استفاده می‌شود.

مثال ۳۱-۲

مالر 1860-1911: Symphony No. 4، مورو مان سوم، میزان های ۳۱۹-۳۲۶، CD2-TR.44

Pesante

319 Schalltrichter auf

1. 2

F.Hns.

3. 4

3

323

1. 2

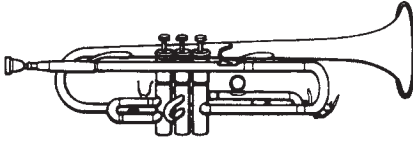
F.Hns.

3. 4

ff *p* *ff* *p*

برخی آهنگسازانی که آثار برجسته‌ای برای هورن دارند عبارت‌اند از: هایدن: کنسرتو شماره ۲، موتسارت: کنسرتو شماره ۴، شومان: آداجیو و الگرو در لا بمل، هیندمیت: سوناتا برای هورن، و ریچارد اشتراوس: کنسرتو می بمل، به جرئت می‌توان گفت اثر اشتراوس یکی از بهترین قطعاتی است که برای هورن تصنیف شده است. به‌طور کلی آهنگسازان اوایل رمانتیک تا عصر حاضر همگی در آثار خود از این ساز استفاده کرده‌اند.

۲-۲- ترومپت



En.	It.	Ger.	Fr.
trumpet (tpt., trp., tr.)	tromba (tr.)	trompete (tr., trp.)	trompette (tr.)

خانواده : بادی ها (آیروفون aerophone)

گروه : بادی های برنجی

چگونگی ارتعاش هوا : هوا توسط لب های نوازنده مرتعش می شود.

ترومپت، سازی است قدیمی که نوع فلزی آن را می توان در سال های ۵۷۰ قبل از میلاد نزد سپاهیان روم جست و جو کرد. این ساز سالیان متمادی در اندازه و کوک های مختلف بدون کلید، به شرح زیر مورد استفاده قرار می گرفته است :

ترومپت «سی بمل» (B $\flat$) یک پرده پایین تر شنیده می شد.

ترومپت «سی بکار» (B $\natural$) نیم پرده پایین تر شنیده می شد.

ترومپت «ر بمل» (D $\flat$) نیم پرده بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «ر» (D) یک پرده بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «می بمل» (E $\flat$) یک سوم کوچک بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «می» (E) یک سوم بزرگ بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «فا» (F) یک چهارم درست بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «سل بمل» (G $\flat$) یک پنجم کاسته بالاتر شنیده می شد.

ترومپت «سل» (G) یک پنجم درست بالاتر شنیده می شد.

سری هارمونیک ترومپت های فوق به دلیل طول زیاد لوله (دو برابر ترومپت های فعلی) به شرح

زیر است :

مثال ۲-۳۲



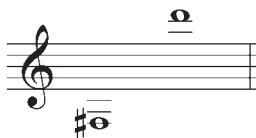
نت‌های سیاه یا توپُر، خارج از صداهای نوشته شده‌اند (۷ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴). با توجه به اینکه شانزده هارمونیک فوق جزء صداهای این ساز هستند همهٔ ترومپت‌های اشاره شده در بالا نمی‌توانستند تمام شانزده هارمونیک را اجرا کنند. به دلیل فقدان تکنیک پیشرفته در این ساز، برخی آهنگسازان کلاسیک رغبت زیادی به استفاده از این ساز نداشتند.

اولین پیشرفت رضایتبخش در سال ۱۸۱۰ با اضافه کردن کلید روی سازهای برنجی، از جمله ترومپت، توسط هَلیدی (Halliday) حاصل شد و این اختراع به نام او ثبت گردید. در حدود سال ۱۸۲۰ چندین لولهٔ اضافه برای ترومپت و سازهای برنجی دیگر ساخته شدند که با قرار دادن هر کدام از آن‌ها صدای هارمونیک‌ها نیز تغییر کرد. بالاخره در سال ۱۸۳۹ نوع دیگری از این ساز، در اندازه و صدادهی‌های مختلف توسط آدولف ساکس (Adolph Sax) ساخته شد و او کلیدهای چهارم و حتی پنجم را نیز به بعضی از این سازها اضافه کرد که به نام «ساکسهورن» معرفی شد.

در حال حاضر پرمصرف‌ترین ترومپتی که در ارکستر سمفونیک استفاده می‌شود، ترومپت «سی‌میل» (B♭) بم است که از لحاظ صدای پُر و نرم، بر دیگر انواع این ساز برتری دارد.

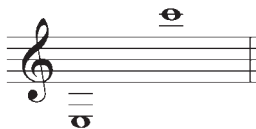
محدودهٔ صوتی ترومپت «سی‌میل»

مثال ۲-۳۳



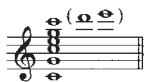
صدادهی

مثال ۲-۳۴



انگشت گذاری ترومپت به قرار زیر است :

باز (بدون گرفتن کلید) در این پوزیسیون اجرای هارمونیک هفتم B♭ و C^۲ است



دکمهٔ دوم و سوم پایین نگه داشته شوند



دکمهٔ دوم پایین نگه داشته شوند



دکمهٔ اول و سوم پایین نگه داشته شوند



دکمه اول پایین
نگه داشته شوند



همه دکمه‌ها پایین
نگه داشته شوند



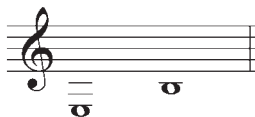
دکمه سوم یا اول و دوم
پایین نگاه داشته شوند



مناطق صوتی

منطقه پایین

مثال ۲-۳۵



تولید تُن‌ها در این منطقه نسبتاً دشوار است اما نوازنده ماهر می‌تواند کنترل نسبتاً خوبی در تولید صداها در این منطقه داشته باشد.

منطقه میانی

مثال ۲-۳۶



بهترین منطقه صوتی ساز است و کنترل دینامیک بر روی تُن‌ها آسان است. صدا در این منطقه واضح، روشن و دارای بیان خوبی است.

منطقه بالا

مثال ۲-۳۷



تولید تُن‌ها در این منطقه نسبتاً دشوار و بهتر است از آن‌ها پرهیز شود. البته نوازنده ماهر، کنترل نسبتاً خوبی در تولید این صداها دارد.

در قطعاتی که نیاز به حجم بیشتری از صدا است - در مقایسه با قطعاتی که دینامیک نسبتاً پایینی دارند - اجرا با ترومپت آسان‌تر است، به خصوص در مناطق بالای ساز، کنترل دینامیک در *pp* در

منطقه پایین نسبتاً دشوار است.

مثال زیر نمایانگر استفاده از تمام مناطق صوتی ترومپت است :

مثال ۳۸-۲

کوپلند : Outdoor Overture ، میزان‌های ۱۶-۳۱ ، CD2-TR. 45

Moderato

B $\flat$ Tpt. solo

mp *freely, with natural expression*

16 20 24 28

p

تولید آوا و زبان زدن : ترومپت چابک‌ترین سازِ گروه بادی‌های برنجی است. گروه نت‌های زیر خط اتصال در یک نفس نواخته می‌شوند و برای تولید نت‌های غیرمتصل، نوازنده جداگانه زبان می‌زند. زبان زدن تکی، دوتایی و سه‌تایی به‌طور دایم در این ساز مرسوم است. مثال‌های زیر، زبان زدن دوتایی و سه‌تایی را نشان می‌دهند :

مثال ۳۹-۲

بوچینی 1858-1924 : La Bohème ، برده دوم، شروع، زبان زدن دوتایی ، CD2-TR. 46

marcatissimo

F Tpt. 1, 2, 3

1

مثال ۴۰-۲

وردی ۱۸۱۳-۱۹۰۱، Aida، پردهٔ اول، زبان زدن سه تایی، CD2-TR.46

استفاده از سوردین در ترومپت بسیار رایج است و آن را با اصطلاح ایتالیایی *con sordino* نشان می دهند. برای برداشتن سوردین، اصطلاح *senza sordino* به کار می رود و در بعضی پارتیتورهای اخیر، از واژهٔ انگلیسی *open* به جای *senza sordino* هم استفاده می شود.

در مثال زیر، ابتدا ترومپت، بدون سوردین و سپس نیم پرده پایین تر با سوردین به اجرا می پردازد :

مثال ۴۱-۲

مالر ۱۸۶۰-۱۹۱۱، Symphony No. 1، موومان چهارم، میزان های ۶۲۳-۶۲۵، CD2-TR.47

مثال ۴۲-۲

دبوسی 1862-1918, Nocturnes, Fêtes : میزان‌های ۱۲۴-۱۳۱, CD2-TR.48

Moderato

con sord. *pp*

1, 2 F Tpt.

3

124

127

تریل : اجرای تریل در ترومپت، با حرکت و کنترل دکمه‌های ساز صورت می‌گیرد. در مناطق بالاتر بعضی تریل‌ها را می‌توان با حرکت لب‌ها تولید کرد. اجرای تریل‌هایی که با پایین و بالا بردن یک دکمه صورت می‌گیرد آسان است. به همین نسبت، حرکت دو دکمه سخت‌تر و سه دکمه بسیار دشوار است و بهتر است از آن‌ها پرهیز کرد.

تریل‌هایی که باید از آن‌ها پرهیز کرد :

مثال ۴۳-۲

گلیساندو : گاه از نوازنده ترومپت خواسته می‌شود به اجرای گلیساندو بپردازد. گلیساندو زمانی تأثیرگذار است که در منطقه بالای ساز باشد و حرکت آن نیز بالارونده باشد.

مثال ۴۴-۲

gliss. *gliss.* *gliss.*

f *sfz > p < ff*

برخی آهنگسازان که آثار برجسته‌ای برای ترومپت دارند، عبارت‌اند از : هایدن : کنسرتو می‌بمل، باخ : Mighty Lord، هندل : The Trumpet Shall Sound، دبوسی : Four pieces for Trumpet and Piano و ملکلّم آرنولد (Malcolm Arnold) : Fantasy for Trumpet، به‌طور کلی آهنگسازان اوایل رمانتیک به بعد همگی در آثار خود از این ساز استفاده کرده‌اند.

En.	It.	Ger.	Fr.
trombone	trombone	posaune	trombone
(tr., tbe., trb., trm., trbe)	pl. tromboni (tbni., trni.)	(ps.pos.)	(tr.)

گروه : بادی های برنجی

جگونگی ارتعاش هوا : هوا توسط لب‌های نوازنده مرتعش می‌شود.

در این خانواده با دو نوع ترومبون مواجه هستیم که از لحاظ شکل ظاهری کاملاً متفاوت اند :

(الف) ترومبون‌هایی که اندازه و صدادهی مختلف دارند (پیکولو، سوپرانو، آلتو، تنور و باس) و مجهز به کلید، پیستون و یا والو هستند و در حال حاضر در ارکستر سمفونیک مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

(ب) ترومبون‌های دارای کولیس یا کشویی (وسیله‌ای که اجرای گلیساندوها را برای این ساز فراهم می‌کند) که در حال حاضر بیشترین استفاده را در ارکستر سمفونیک دارند.

در این خانواده سه نوع ترومبون: آلتو، تنور و باس داریم که هرکدام دارای هفت پوزیسیون هستند. حضور ترومبون آلتو، به دلیل داشتن صدای زیر و ناهماهنگی با ترومبون تنور و باس، در ارکستر سمفونیک کمرنگ شده است. همان‌طور که والتر پیستون (Walter Piston) در کتاب ارکستراسیون نوشته است ترومبون سولوهای آلتو عموماً می‌توانند با یک ترومپت جایگزین شوند. تمام امکانات ترومبون آلتو مانند باس ترومبون است، با این تفاوت که ترومبون آلتو یک اکتاوا بالاتر است.

ترومبون تنور: این ترومبون در کارخانه سازنده، به عنوان ترومبون Bb شناخته می‌شود زیرا پوزیسیون بسته آن Bb را اجرا می‌کند.

محدودة صوتی

مثال ۴۵-۲



مناطق صوتی : تولید تُن‌های مثال زیر در این ساز دشوار است و نیاز به تکنیک خوبی دارد و ترجیحاً در قطعات سولو باید از آن استفاده شود :

مثال ۴۶-۲



منطقه پایین

مثال ۴۷-۲



این نت‌ها بسیار قوی و خوب هستند اما در نوشتن باید توجه داشت که تولید آن‌ها نفس زیادی نیاز دارد.

مناطق دیگر صوتی ساز بسیار خوب‌اند بجز نت‌های  که البته در دست‌های نوازنده ماهر به خوبی اجرا می‌شوند.

نت‌های پدال : این نت‌ها، نت‌های پایه در هر پوزیسیون هستند (منظور از پایه، پایه نت‌های هارمونیک در هر پوزیسیون است) و از نظر تثوریک تولید همه آن‌ها باید امکان‌پذیر باشد اما در عمل چنین نیست. چهار پدالی که بیشتر قابل استفاده هستند عبارت‌اند از :

مثال ۴۸-۲



در ترومبون تنور می‌توان بعضی تُن‌ها را در بیشتر از یک پوزیسیون تولید کرد. مثلاً D^4 هم در پوزیسیون چهارم و هم در پوزیسیون هفتم تولید می‌شود اما تمام نت‌های پایین‌تر از A^3 فقط در یک پوزیسیون تولید می‌شوند. بنابراین اجرای مثال زیر، با سرعت بالا مشکل است، به خصوص برای آماتورها، زیرا با تغییر پوزیسیون دور همراه است :

مثال ۴۹-۲

Fast

VII I VII I VII I VII III



پوزیسیون‌ها

مثال ۵۰-۲

positions: I II III IV V VI VII

مثال ۵۱-۲

$\bullet = 120$

pp

در مورد زمان نگه داشتن نت‌ها در ترومبون لازم به یادآوری است که این ساز به اندازه دیگر سازها قابلیت نگه داشتن نت‌ها را به صورت پدال ندارد و هرچه این نت‌ها در مناطق پایین‌ساز قرار گیرند، بر این دشواری افزوده می‌شود. مثلاً برای اجرای مثال بالا بهتر است از دینامیک *pp* استفاده شود. مثال بالا تا حدود شش یا هفت میزان در تمپوی منطقی قابل اجرا است. اجرای قسمت‌های متصل در محدوده‌های پایین مشکل است اما در محدوده‌های بالا این مشکل وجود ندارد.

تولید آوا و زبان زدن: اگرچه زبان زدن تکی، دوتایی و سه‌تایی در ترومبون امکان‌پذیر است اما زبان زدن تند و سریع در این ساز مشکل‌تر از ترومپت است زیرا سر ساز ترومبون از دهنی ترومپت بزرگ‌تر است و به همین نسبت که اندازه ساز بزرگ‌تر می‌شود (ترومبون باس) تولید آوا و صوت در مناطق پایین با کندی و سنگینی همراه است.

لگاتوی خوب در این ساز زمانی تولید می‌شود که نت‌های زیر خط لگاتو، از سری هارمونیک‌های نزدیک به هم باشند. نوازندگان حرفه‌ای این ساز، با زبان زدن نرم و تغییر وضعیت کولیس، در بسیاری از مناطق، لگاتوی نسبتاً خوبی تولید می‌کنند.

مثال ۲-۵۲

موتسارت 1759 – 1791 : Requiem, Tubamirum، میزان‌های ۱-۸۸، CD2-TR.50

Andante
Solo

Trb. 1

6

10

14

p *mf*

مثال‌های زیر مربوط به سازهای مختلف این خانواده (ترومبون تنور و باس) هستند :

مثال ۲-۵۳

بتهوون 1770 – 1826 : Symphony No.9، موومان چهارم، CD2-TR.51

Andante maestoso

Bs. Trb. 1

ff *sfz* *sfz* *ff*

مثال ۲-۵۴

برلیوز 1803 – 1869 : Rákóczy March، میزان‌های ۹۶-۱۰۵ (سه ترومبون)، CD2-TR.52

Allegro

3 Trb. 96

101

ff

زهی روی سیم است. این نوع گلیساندو تا حدود فاصله پنجم کاسته را دربر می گیرد.
 گلیساندوی دیگری که در این ساز تولید می شود با حرکت لب است و یا ترکیب حرکت لب و حرکت کولیس.

در سه مثال زیر، گلیساندو در ترومبون نشان داده شده است. گلیساندوی مثال سوم (بارتوک) شبیه به گلیساندوی هورن در سری هارمونیک ها است که کمتر استفاده می شود و متمایز است.

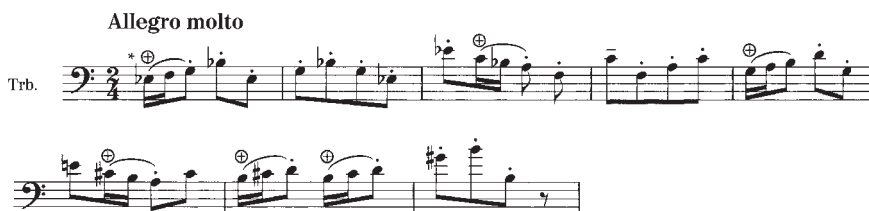
مثال ۵۸-۲

خاچاتوریان ۱۹۰۳-۱۹۷۸، Suite No. 1 : Gayane Ballet، رقص شمشیر، میزان های ۱-۱۱، CD2-TR. 55



مثال ۵۹-۲

بریتن ۱۹۱۳-۱۹۷۶، The Young Persons Guide to the Orchestra، فوگ، CD2-TR. 55



* ⊕ یعنی گلیساندو نواخته شود.

مثال ۶۰-۲

بارتوک ۱۸۸۱-۱۹۴۳، Violin Concerto No. 2، موومان سوم، میزان های ۵۹۳-۶۰۰، CD2-TR. 56

♩. = 56

593

Ten. Trb. 1

Ten. Trb. 2

Bs. Trb.

gliss. I pos. senza sord.

gliss. IV pos.

VI

f

5

5

596

Ten. Trb. 1

Ten. Trb. 2

Bs. Trb.

gliss. IV pos.

f

III

cresc.

5

5

III

cresc.

599

Ten. Trb. 1

Ten. Trb. 2

Bs. Trb.

V

ff

V

5

V

برخی آهنگسازیانی که آثار برجسته‌ای برای ترومبون تنور دارند، عبارت‌اند از: ملکلم آرنولد: فانتزی برای ترومبون، مارسل پوت (Marcel Poot) Impromptu: (قطعه‌ای تقریباً آزاد)، گُردُن جَکُب (Gordon Jacob): کنسرتو، ارنست هِس (Ernst Hess): کاپریس، باکستون اُر (Baxton Orr): کنسرتو و آلبرت برگر (Alberchts berger): کنسرتو.

ترومبون باس EN.bass trombone: صدای این ساز بسیار زیبا و پر قدرت و از جهت نفس‌گیری قابل ملاحظه است. این ساز تقریباً در منطقه زیر (صداهاى بالا) به کار برده نمی‌شود. ترومبون باس نیز هفت پوزیسیون به شرح زیر دارد: (بم‌ترین نت در هر پوزیسیون هارمونیک دوم است.)

مثال ۶۱-۲

توضیح این که در بیشتر پوزیسیون‌ها، هارمونیک هفتم نیز حاصل می‌شود. با کمی دقت ملاحظه می‌شود که اولین پوزیسیون ترومبون باس از آخرین پوزیسیون ترومبون تنور، نیم‌پرده پایین‌تر است (برای وسعت بخشیدن بیشتر به صدای خانوادهٔ ترومبون در بخش بم). علاوه بر وسعت صداهای فوق، این ساز نیز دارای چندین نت تکمیلی در منطقهٔ بم است که آن‌ها را «نت‌های پدال» می‌نامند.

مثال ۶۲-۲



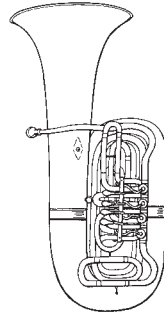
ترومبون‌های دارای وِنتیل، نت‌های زیر را نیز اجرا می‌کنند:

مثال ۶۳-۲



ترمبون باس در ارکستراسیون جزء سازهای «اوت» محسوب می‌شود اما چون اولین پوزیسیون آن از «می بمل» شروع می‌شود، در کارخانهٔ سازنده، آن را به عنوان «ترومبون باس می بمل» می‌شناسند. این ساز در انگلستان از پوزیسیون «سل» نیز ساخته می‌شود و در سایر قسمت‌های اروپا پوزیسیون «فا» به کار می‌رود که به دلیل ایجاد هارمونیک‌های متفاوت، مشکلاتی را به همراه دارد زیرا بیشتر آهنگسازها برای ترومبون باس «می بمل» می‌نویسند، مانند *Gurrelieder* اثر شوپنبرگ (Schoenberg) که یک پاساژ گلیساندو را با امکانات ترومبون باس می‌بمل به طور بسیار عمیق و آرام اجرا کرده است. ترومبون‌هایی که در ارکستر استفاده می‌شوند، عبارت‌اند از: ترومبون تنور I و II و ترومبون باس که معمولاً با بایس توبا یک پارت را اجرا می‌کنند. به طور کلی آهنگسازان دورهٔ رمانتیک به بعد، در آثار ارکستری بزرگ خود از این ساز استفاده کرده‌اند.

۴-۲- توبا



En.	It.	Ger.	Fr.
tuba (tb.)	tuba (tb., tba.)	tuba (tb.) [also basstuba (btb,)]	tuba (tb.)

خانواده : بادی‌ها (آیروفون aerophone)

گروه : بادی‌های برنجی

چگونگی ارتعاش هوا : هوا توسط لب‌های نوازنده مرتعش می‌شود.

این ساز کلیددار از خانواده ساکسهورن‌ها (saxhorns) در اندازه و صدادهی‌های مختلف و دارای حجم صدایی پُر و با قدرت است. در حال حاضر باس توبا و کنترباس توبا بیشترین مورد استفاده را دارند. مالر (Mahler) در همه کارهای برنجی خود از این دو نوع ساز و در «سمفونی هفتم» از نوعی باس کوچک استفاده کرده است که یک‌نهم بزرگ پایین‌تر از نت‌های نوشته شده، شنیده می‌شود. وقتی در ارکستراسیون، «توبا» قید می‌شود، منظور همان «باس توبا» است. باس توبا اغلب همراه با ترومبون باس برای سنگین کردن خط باس ارکستر، یک پارت را اجرا می‌کنند. به طور کلی ساکسهورن‌باس‌هایی که تاکنون مورد استفاده قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از:

۱- باس توبا در «فا» که وزن نسبتاً کمی دارد و مدت‌ها به عنوان باس ارکستر مورد استفاده قرار می‌گرفت.

۲- باس توبا در «می‌بمل» که اندکی بزرگ‌تر است و کمتر مورد استفاده قرار می‌گرفت.

۳- باس توبا در «دو» که پس از ورود به ارکستر سمفونیک، جانشین دو ساز قبلی شد.

۴- باس توبای بزرگ دوپل «سی‌بمل» که پایین‌ترین توبای استفاده شده در باندهای نظامی، و از نظر حجم و شکل ظاهری بزرگ‌تر از سایر انواع توبا است و به بُمباردون (Bombardon) نیز معروف است. واگنر در ارکستراسیون حلقه نیلونگ که تصنیف آن بیست و یک سال به طول انجامید، برای یافتن صدای بسیار بم، یک توبای بُمباردون انتخاب کرد.

توبا، برخلاف گذشته که جزء سازهای انتقالی بود، در حال حاضر سازی غیرانتقالی محسوب می‌شود و آهنگساز هرآنچه نیاز دارد، برای آن می‌نویسد.

محدوده صوتی

مثال ۶۴-۲

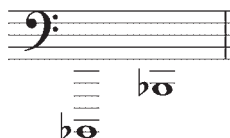


نوازنده توبا امروزه در ارکستر سمفونیک قادر است در تمام محدوده مثال بالا بنوازد (نت‌نویسی معمول این ساز در کلید فا است).

مناطق صوتی

منطقه پایین

مثال ۶۵-۲



صدا در این منطقه پُر قدرت، پُر صدا و عمیق است و تُن‌ها بسیار خوش صدا و قابل قبول و شبیه به صدای «ارگ» هستند.

طول زیاد لوله باعث می‌شود تولید تُن‌ها در این منطقه نیاز به نفس زیادی داشته باشد. بنابراین اجرای قطعات یا لحظات تند و سریع در این منطقه پیشنهاد نمی‌شود. نت‌های پدال و هارمونیک‌های بَم و پایین در این منطقه بسیار تأثیرگذارند و اجرای دینامیک‌های *ff* تا *pp* نیز ممکن است.

منطقه میانی

مثال ۶۶-۲



صدا در این منطقه بسیار قوی است و استفاده از این منطقه بیشترین کاربرد را در این ساز دارد. بدیهی است توبا در مناطق بالاتر چابک‌تر می‌شود و تُن‌ساز در این مناطق نرم و گِرد و شبیه به صدای هورن است.

منطقه بالا
مثال ۶۷-۲



تُن‌ها در این منطقه ضعیف‌اند و هرچه به سمت نت‌های بالاتر می‌روند خصوصیات خود را از دست می‌دهند.

مثال زیر یکی از معروف‌ترین کارهای سولو در ادبیات موسیقی برای این ساز است :

مثال ۶۸-۲

موسورسکی - راول CD2-TR.57, Pictures at an Exhibition, Bydlo



باید توجه داشت که برای نوازنده توبا که دارای طولانی‌ترین طول لوله در بین سازهای بادی برنجی است و برای تولید تُن‌ها نیاز به نفس زیادی دارد، لازم است استراحت‌های مناسب در نظر گرفته شود.

تولید آوا و زبان زدن: تولید انواع تُن‌ها در این ساز با دینامیک‌های مختلف امکان‌پذیر است. در این ساز نیز مانند دیگر سازهای بادی تمام نت‌های زیر خط اتصال در یک نفس اجرا می‌شوند. مثال زیر، استفاده از این ساز را در منطقه میانی و کمی بالاتر نشان می‌دهد که دارای صدایی زیبا است و به نرمی نواخته می‌شود:

مثال ۶۹-۲

مالر CD2-TR.58, Symphony No. 1: 1860 - 1911, میزان‌های ۱۵-۲۳, سوم, مومنان سوم



زبان زدن تکی، دوتایی و سه تایی در این ساز قابل اجرا هستند، اگرچه زبان زدن دوتایی و سه تایی در ادبیات ارکستری استاندارد معمول نیستند.

توانایی توبا در ایجاد تأثیرات ویژه در مثال زیر نشان داده شده است :

مثال ۷۰-۲، CD2-TR.59



این ساز همچنین قادر به نواختن قسمت های نرم و تغزلی نیز هست که در مثال زیر نشان داده شده است :

مثال ۷۱-۲

واگنر ۱۸۱۳ - ۱۸۸۳ : Der Fliegende Holländer، پرده ی اول، CD2-TR.60



مثال های زیر توانایی و چابکی توبا را در اجرای قسمت های سریع و پرش های بزرگ با توجه به اندازه بزرگ این ساز نشان می دهند :

مثال ۷۲-۲

بروکوفیف ۱۸۹۱ - ۱۹۵۳ : Symphony No.5، موومان اول، CD2-TR.61



مثال ۷۳-۲

راول CD2-TR.62 ، La Valse : 1875 - 1937

Allegro, in 1

Tba. *ff* *p* *ff*

توبا توانایی دوبله کردن و افزایش قدرت بخش باس را در دینامیک‌های مختلف دارد. در مثال زیر، توبا صدایی شبیه به پیتریکاتو تولید می‌کند و با کنترباس که با آرشه نواخته می‌شود ترکیب شده است:

مثال ۷۴-۲

مالر CD2-TR.63 ، ۱۸۰ - ۱۷۸ میزانه‌های چهارم، موومان چهارم، Symphony No.6 : 1860 - 1911

Allegro moderato (heavy marcato)

178 Tba. *f*

استفاده از سوردین در توبا مانند دیگر اعضای گروه بادی برنجی مرسوم است اما گذاشتن و برداشتن سوردین در این ساز به سرعت میسر نیست، بنابراین لازم است برای انجام این کار وقت کافی به نوازنده داده شود تا بدون سر و صدای اضافی این کار را انجام دهد.

مثال زیر نمونه‌ای از استفاده از سوردین در مناطق میانی و کمی بالاتر در این ساز است:

مثال ۷۵-۲، CD2-TR.64

Andante
con sord.

Tba. *mf* *p*

تریل : تریل در ادبیات سمفونیک برای توبا به ندرت دیده می شود اما زمانی که نوشته می شود دارای تأثیر ویژه ای است. تریل در این ساز با حرکت کلیدها تولید می شود.

مثال ۷۶-۲

واگنر 1813 – 1883, Die Meistersinger : میزان های ۱۵۸-۱۶۵, CD2-TR.65



یکی دیگر از تأثیرات ویژه در توبا، flutter tonguing، یعنی حرکت سریع زبان در زمان دمیدن درون دهنی ساز است.

مثال ۷۷-۲

شوئنبرگ 1874 – 1951, Erwartung : میزان ۴۲۶, CD2-TR.66



برخی آهنگسازیانی که آثار برجسته ای برای توبا دارند، عبارت اند از :
 هیندمیت (Hindemith) Sonata for Bass Tuba: وُن ویلیامز (Vaughan Williams) :
 کنسرتو، اَلِک ویلدر (Alec Wilder) : سوناتا، باخ : سویت شماره یک برای ویولن سل که اغلب،
 قسمت سوم این سویت را برای باس توبا اجرا می کنند و والتر هارتلی (Walter S. Hartley) :
 سویت برای باس توبا.
 لازم به یادآوری است که بیشترین مورد استفاده این ساز در ارکسترهای نظامی است.



۱- هارمونیک اول تا هفتم از سری هارمونیک‌ها را براساس نت پایه داده شده

بنویسید :

الف



ب



ج



د



الف) از نت «فا»

ب) از نت «سی بمل»

ج) از نت «می بمل»

د) از نت «ر»

۲- نقش کلید در سازهای بادی برنجی چیست؟

۳- ترتیب نوشتن سازهای بخش بادی برنجی در ارکسترهای سمفونیک امروزی

چگونه است؟

۴- اگر هر کدام از ترومپت‌های زیر، نت «دو میانی» (C^4) را بنوازند صدای حاصل

در هر کدام چه خواهد بود؟

الف) ترومپت $B\flat$

۹- آهنگ زیر را برای هورن می بنویسید :

