

YAŞAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI
SANATTA YETERLİK TEZİ

**FAGOT AKORDUNUN VE AKORT İNCE
AYARININ YAPILMASINI SAĞLAYAN YENİ
BİR ES BORUSU SİSTEMİ VE YENİ KAMIŞ
SİSTEMİ HAKKINDA BİR ÖNERİ**

Anton TROFİMOV

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Özge Usta

İzmir 2019

YAŞAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI
SANATTA YETERLİK TEZİ

FAGOT AKORDUNUN VE AKORT İNCE
AYARININ YAPILMASINI SAĞLAYAN YENİ
BİR ES BORUSU SİSTEMİ VE YENİ KAMIŞ
SİSTEMİ HAKKINDA BİR ÖNERİ

Anton TROFİMOV

Tez Danışmanı

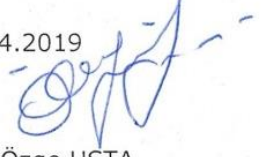
Doç. Dr. Özge Usta

İzmir 2019

SANATTA YETERLİK TEZİ JÜRİ ONAY SAYFASI

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre sanatta yeterlik derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

19.04.2019



Doç.Dr. Özge USTA

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre sanatta yeterlik derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

19.04.2019



Doç. Zehra SAK-BRODY

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre sanatta yeterlik derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

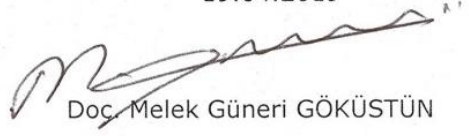
19.04.2019



Dr.Öğrt.Üyesi Sevcan SÖNMEZ

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre sanatta yeterlik derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

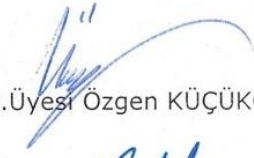
19.04.2019



Doç. Melek Güneri GÖKÜSTÜN

Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre sanatta yeterlik derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

19.04.2019



Dr.Öğrt.Üyesi Özgen KÜÇÜKGÖKÇE

Doç.Dr. Çağrı Bulut

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

ÖZ

FAGOT AKORDUNUN VE AKORT İNCE AYARININ YAPILMASINI SAĞLAYAN YENİ BİR ES BORUSU SİSTEMİ VE YENİ KAMIŞ SİSTEMİ HAKKINDA BİR ÖNERİ

Sanatta Yeterlilik Tezi, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı

Anton TROFİMOV

Danışman: Doç. Dr. Özge Usta

2019

Akort problemi tarihsel süreç boyunca fagotun en büyük problemlerinden biri olmuştur. Çalışmanın amaçlarından biri bu problemi çözmeye yöneliktir. Fagotta akort es borusuyla yapılır. En kısası sıfır olmak üzere bir, iki ve üç numaralı es boruları bulunmaktadır. İcra ortamındaki entonasyona göre dört es borusu değiştirilerek kullanılır. Problem şu ki değişen her es borusu, icracı için alışık olmadığı yeni bir hissiyat ve dört adet es borusunu taşıma, birini bırakıp öbürünü alma gibi gereksiz hareket demek olduğundan dolayı, istenilen akort sağlansa bile bu durum icracının performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Yeni es borusu sistemi, klasik olan dört adet es borusunu tek bir es borusunda toplayan ve bu sayede icracıya kullanım ve akort kolaylığını sağlayan bir sistemdir. Birbirine geçmeli yeni sistem, boru kanalını milimetrik hatta mikrometrik ölçülerde uzatma ve kısaltma imkânını sağladığından dolayı, klasik sistemde olan numaraların arasındaki ölçüleri yani akordu elde etmeyi mümkün kılmaktadır.

Fagotta gözlemlenen ikinci problem kamışla alakalı olup kamışların ömrünü uzatmaya yöneliktir. Ayrıca ölçülerde birtakım yenilikler yaparak bir sorun olarak algılanan tiz seslerin icrasında kolaylık yapılması hedeflerden biridir. Çalışmanın ikinci bölümü, propolis maddesi kullanılarak ömrü kısa olan fagot kamışının kullanım ömrünü uzatan öneri ile seslerin arasındaki geçiş bağlantıları ve tiz seslerin icrasında kolaylık sağlayan farklı tasarıma sahip kamış forma önerisi hakkında hazırlanmıştır.

Çalışma egzersizlerinin yer aldığı üçüncü bölüm, yeni sistem es borusu ve yeni sistem ile üretilen kamış yeniliklerine alışma sürecini kolaylaştırmak amacıyla

hazırlanmıştır. Egzersizler, entonasyon, teknik ve müzikalite egzersizleri olarak ç kısımdan oluşmaktadır.

Anahtar sözcükler: Fagot, Es borusu, Akort, Kamış, Forma, Propolis.



ABSTRACT

DESIGN OF A NEW BOCAL SYSTEM THAT ENABLES TUNING AND FINE TUNING AND A PROPOSAL ON A NEW REED SYSTEM

Proficiency in Art, Art and Design Programme

Anton TROFİMOV

Advisor: Doç. Dr. Özge Usta

2019

Tuning has been an important issue for bassoon playing since it has been played widespread. One of the aims of this dissertation is to solve that tuning problem. Tuning in bassoon playing is done with bocal. There are four types of bocal, called number 0, 1, 2 and 3. The number 0 is the shortest and the length grows respectively. During the performance, all four of these bocals in different lengths have to be changed regarding the intonation. However, changing the bocals while performing creates many problems. Each bocal gives an unusual feeling to the player, which causes difficulties in performance. Furthermore, even if the performer could get the desired tuning, carrying the bocals and changing them during the performance would influence the artist's performance adversely. The bocal system developed to solve these problems is a design that assembles all those bocals in one bocal and provides ease during the performance. This interlocked design enables making millimetric even micrometric changes in the length of the bocal. Therefore, it is possible to find the best tuning for the performance because this design provides the different lengths, which do not exist in the classical bocal system.

The second problem that is commonly observed in bassoon playing is the longevity of the reeds. The second part of this dissertation is devoted to the proposal of the usage of propolis on reeds to expand their longevity. Also, another aim of this study is to do innovation on reed's proportions so as to offer a solution to the difficulty of producing high octave tones.

The third part is devoted to the bassoon exercises in order to get familiar with the new bocal and reed design. The exercises involves there parts, which are intonation, technical and musical exercises.

Keywords: Bassoon, Bocal, Tuning, Reed, Shape, Propolis.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının planlamasında, yazılmasında, yürütülmesinde ve tamamlanmasında ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi birikimli ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren, her şartta benim yanımda olan ve desteğini esirgemeyen, Sayın Hocam Doç. Dr. Özge Usta'ya teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca destekleri için fagot sanatçısı ve öğretim görevlisi olan babam Sayın Valentyn Trofimov'a, keman sanatçısı ve öğretim görevlisi olan annem Sayın Olga Trofimova'ya, her zaman ve her şartta beni destekleyen hocam, koçum ve abim olan devlet sanatçısı Sayın Aşkın Usta'ya teşekkürlerimi sunarım.

Proje ve buluşlarıma sahip çıkan ve destekleyen Sayın Prof. Dr. Levent Kandiller'e, uluslararası ilişkiler ofis müdürü Sayın Levent Gaşgil'e teşekkürlerimi sunarım. Sayın Muhammet Kalyun'a ve Sayın Fetih Kalyun'a teşekkürlerimi borç bilirim. Yeni sistem es borusunun üretiminde emeği geçen Sayın Bünyamin Eyupoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

Tezim için, klasik es borusunun üretim sırlarını paylaşıp bana destek olan Sayın Yurii Konrad, Sayın Viktor Donii ve Sayın Viktor Romanenko'ya teşekkürlerimi sunarım.

Yeni sistem es borusunu denemek için vakit ayıran ve referanslarını esirgemeyen Sayın Aşkın Usta'ya, Sayın Aleksey Yemelyanov'a, Sayın Tzonio Kerekovski'e, Sayın Atanas Gaydarov'a, Sayın Konstantina Kostova Todorova'ya, Sayın Yurii Omelchuk'a, Sayın Dondakov Yurii Nikolayevich'a, Sayın Tsubko Sergey'e, Sayın Taras Osadchiy'a, Sayın Andrey Moroz'a ve Sayın Edyta Moroz'a teşekkürlerimi sunarım.

Yeni sistem kamışı denemek için vakit ayıran ve referanslarını esirgemeyen Sayın Aşkın Usta'ya, Sayın Atanas Gaydarov'a, Sayın Konstantina Kostova Todorova'ya, Sayın Yurii Omelchuk'a, Sayın Tsubko Sergey'e, Sayın Edyta Moroz'a, Sayın Yurii Konrad'a, Sayın Andrey Moroz'a Sayın Uğur Kayran'a, Sayın Kerim Ünsal'a ve Sayın Aleksey Yemelyanov'a teşekkürlerimi sunarım.

Anton Trofimov

İzmir, 2019

YEMİN METNİ

Sanatta Yeterlik Tezi olarak sunmuş olduğum “Fagot Akordunun ve Akort İnce Ayarının Yapılmasını Sağlayan Yeni Bir Es Borusu Sistemi ve Yeni Kamış Sistemi Hakkında Bir Öneri” adlı çalışmanın, araştırma aşamasından tamamlanmasına kadar olan tüm süreçte, tarafımdan bilimsel ahlak, gelenek ve temellere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Anton TROFIMOV



19.04.2019

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI.....	ii
ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR METNİ.....	vii
YEMİN METNİ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
RESİM LİSTESİ.....	xiv
EKLER LİSTESİ.....	xvi
KISALTIMA LİSTESİ.....	xviii
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM FAGOT AKORDUNUN VE AKORT İNCE AYARININ YAPILMASINI SAĞLAYAN YENİ BİR ES BORUSU SİSTEMİ	
1.1. Tarihsel Süreçte Es Borusu.....	6
1.2. Klasik Es Borusunun İmalatı.....	9
1.3. Yeni Sistem Es Borusu.....	11
1.3.1. Yeni Sistem Es Borusunun Deneysel Açından Gelişim Süreci.....	11
1.3.2. Yeni Sistem Es Borusunun Sıkıştırma Mekanizmasının Gelişim Süreci.....	14
1.3.3. Yeni Sistem Es Borusunun İmalatı.....	15
1.3.4. Yeni Sistem Es Borusunun İcra Yönergesi.....	19
1.3.5. Yeni Sistem Es Borusunun Bakımı.....	21
1.4. Eski Sistem ile Yeni Sistem Es Borularının Benzerlik ve Farklılıklar Açısından Karşılaştırılması.....	23
1.5. Profesyonel Fagot Sanatçılarının Yeni Sistem Es Borusuyla İlgili Referansları.....	25
2. BÖLÜM YENİ SİSTEM FAGOT KAMIŞI	
2.1. Tarihsel Süreçte Fagot Kamışı.....	30

2.1.1. 18. Yüzyıl Sonu ve 19. Yüzyıl Başı Kamış Ölçüleri.....	33
2.2.Yeni Sistem Fagot Kamışı.....	35
2.3.Eski Sistem ile Yeni Sistem Fagot Kamışlarının Benzerlik ve Farklılıklar Açısından Karşılaştırılması.....	35
2.3.1. Eski ve Yeni Sistem Fagot Kamış Forması Farklılıkları.....	36
2.4. Propolis Hakkında.....	40
2.4.1. Propolis Sıvısının Hazırlanışı.....	40
2.5. Fagot Kamışlarının Propolisleme Aşamaları ve Islatılma Prosedürü....	41
2.6. Fagot Kamışı İmalatı.....	43
2.6.1. Kargı Seçimi.....	43
2.6.2. Kargı Namlusunun Bölünmesi İşlemi.....	44
2.6.3. Genel Olarak Kargıların Islatılması İşlemi.....	45
2.6.4. Alt Kazıma İşlemi.....	45
2.6.5. Üst Kazıma İşlemi.....	46
2.6.6. Kamış Forması, Özellikleri ve Formalama İşlemi.....	47
2.6.7. Tel Takma İşlemi.....	47
2.6.8. İp Sarma İşlemi.....	48
2.6.9. Uç Kesilme ve Uç Kazıma İşlemleri.....	48
2.6.10. Kamışın Es Borusuna Girecek Kısmının Oyulması İşlemi.....	49
2.7. Üretilen Kamışın Sahip Olması Gereken Özellikler.....	49
2.8. Profesyonel Fagot Sanatçılarının Yeni Sistem Fagot Kamışıyla İlgili Referansları.....	50
3. BÖLÜM ÇALIŞMA KLAVUZU	
3.1. Entonasyon Egzersizleri.....	54
3.2. Teknik Egzersizler.....	63
3.3. Müzikalite Egzersizleri.....	74
SONUÇ.....	84

KAYNAKÇA.....	87
EKLER.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	121



TABLO LİSTESİ

Tablo 1. 18. yy. Sonlarında ve 19. yy. Başlarında Kullanılan Kamış

Formalarının Ölçüleri.....2



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Entonasyon Egzersizleri.....	55
Şekil 2. Teknik Egzersizler.....	64
Şekil 3. Müzikalite Egzersizleri.....	74



RESİM LİSTESİ

Resim 1. Fagot Parçalarının Görüntüsü.....	4
Resim 2. Dulcian.....	7
Resim 3. Es Borusu Oktav Deliği Parçası.....	8
Resim 4. Klasik Sistem Es Borusu.....	9
Resim 5. Başarısız Sonuçlanan İlk Tasarım Yeni Sistem Es Borusu.....	12
Resim 6. Başarıyla Sonuçlanan, İkinci Tasarım Yeni Sistem Es Borusunun Görüntüsü.....	13
Resim 7. Gelişim Aşamasında Başlangıçtan İtibaren Üretilen Prototipler.....	13
Resim 8. Yeni Sistem Es Borusunun Sıkıştırma Mekanizmasının İlk Hali.....	14
Resim 9. Sıkıştırma Vidasının Gelişimi Tamamlanmış Hali.....	15
Resim 10. Yeni Sistem Es Borusunun Genel Görünüşü.....	18
Resim 11. Yeni Sistem Es Borusu Parçaları.....	19
Resim 12. Yeni Sistem Es Borusu Sıkıştırma Vidasının Kullanımı.....	20
Resim 13. Yeni Sistem Es Borusunun Fagotun Üzerindeki Görüntüsü.....	21
Resim 14. Yeni Sistem Es Borusunun Hasar Görmeden Taşınması Amaçlı Özel Olarak Tasarlanan Kutusu.....	22
Resim 15. Entonasyonu Pesleştirmek İçin Parçaları Ayrılmış ve Parçaları Tam Takılmış Fagot Kanalının Görüntüsü.....	24
Resim 16. Eski Sistem ile Yeni Sistem Es Borusunun Karşılaştırılması.....	25
Resim 17. Fröhlich'in Kamış Üretim Aletleri.....	31
Resim 18. Fröhlich ve Ozi Kamış Şekilleri.....	32
Resim 19. 18. yy. Kamış Ölçüleri.....	33
Resim 20. 19. yy. Kamış Ölçüleri.....	34
Resim 21. Georg Rieger Firmasının En Sık Kullanılan Kamış Formaları.....	36
Resim 22. Pisoni ve Fox Marka Kamış Formaların Ölçüleri.....	37

Resim 23. En Sık Kullanılan Forma ve Yeni Sistem Kamış Forma Modelinin En Geniş Bölümünden En Dar Bölümüne Olan Geçiş Görüntüsü.....	38
Resim 24. Yeni Sistem Kamış Forması Ölçüleri.....	39
Resim 25. Suyla Islatılan ve Kamış ile Propolis Sıvısında İşlem Görmüş Kamış Damarlarının 200x Olarak Yakınlaştırılmış Görüntüsü.....	42
Resim 26. Kargı Namlusunun Dörde Bölünmesi.....	44
Resim 27. Alt Kazıma Öncesi Kargıların Kesilmesi Gereken Bölgeler.....	46



EKLER LİSTESİ

Ek 1. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/	
Yurii Konrad.....	90
Ek 2. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/	
Viktor Donii.....	92
Ek 3. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/	
Victor Romanenko.....	94
Ek 4. Yeni Sistem Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/Bünyamin	
Eyüpoğlu.....	96
Ek 5. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Aleksey Yemelyanov.....	98
Ek 6. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Konstantina Kostova Todorova.....	99
Ek 7. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Tzonio Kerekovski.....	101
Ek 8. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Atanas Gaydarov.....	102
Ek 9. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Yurii Omelchuk.....	103
Ek 10. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Dondakov Yurii Nikolayevich.....	104
Ek 11. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Tsubko Sergey.....	105
Ek 12. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Taras Osadchiy.....	106
Ek 13. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Andrey Moroz.....	107
Ek 14. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Edyta Moroz.....	108
Ek 15. Yeni Sistem Kamış Referansı/Aleksey Yemelyanov.....	109
Ek 16. Yeni Sistem Kamış Referansı/Andrey Moroz.....	110
Ek 17. Yeni Sistem Kamış Referansı/Yurii Konrad.....	111
Ek 18. Yeni Sistem Kamış Referansı/Edyta Moroz.....	112
Ek 19. Yeni Sistem Kamış Referansı/Tsubko Sergey.....	113
Ek 20. Yeni Sistem Kamış Referansı/Yurii Omelchuk.....	114
Ek 21. Yeni Sistem Kamış Referansı/Konstantina Kostova Todorova.....	115
Ek 22. Yeni Sistem Kamış Referansı/Atanas Gaydarov.....	117
Ek 23. Yeni Sistem Kamış Referansı/Kerim Ünsal.....	118

Ek 24. Yeni Sistem Kamış Referansı/Uğur Kayran.....	119
Ek 25. Yeni Sistem Kamış Referansı/Aşkın Usta.....	120



KISALTMA LİSTESİ

cm: Santimetre

CNC: Bilgisayar Sayımlı Öğretim (Computer Numerical Control)

HZ: Hertz

mm: Milimetre



GİRİŞ

Çalışmanın konusu fagot enstrümanının en önemli parçalarından olan kamış ve es borusunda, gerek performans kalitesini arttırmak gerek entonasyon sorunlarını çözmek amacıyla uygulanmak istenen yeniliklerdir. Fagot ne kadar kaliteli olursa olsun, iyi bir kamış ve es borusu olmadan bu enstrümandan tam verim alınamaz. Farklı uzunluklarda üretilen es borularında, en kısa boru en tiz akordu verirken boru uzadıkça ses pesleşmektedir. Böylelikle es borusu uzunlukları sayesinde enstrümanın akordunun yapılması sağlanmaktadır. Numaralandırma ile ayrılan es boruları, genel olarak sıfır, bir, iki ve üç numaralıdır. Üç numaralı boru en uzunudur ve en pes akordu sağlar. Çalışmanın es borusu ile ilgili bölümünde dört farklı uzunlukta es borusunun tek es borusunda nasıl toplandığından bahsedilmektedir.

Fagot icracılarının kullandığı kamışlar zamanla çürüyüp verimini kaybettiği için sık sık değiştirilmelidir. Kamışlar hava koşullarından, yapılan kargının özelliklerinden, yapılış şekillerinden ve ölçülerinden kaynaklanan değişiklikler göstermektedir. Bu nedenle üretim hataları dışında, kullanıldıktan bir süre sonra değiştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, kamışların ömrünü uzatan yapılış sisteminden ve icracının performansını olumlu yönde etkileyeceği düşünülen yeni kamış forması öncüleri çalışmanın odak noktalarından biridir.

Fagot icracısı, beraber çalınan farklı enstrümanlarıyla akort uyumunu sağlamak için, dört adet es borusunu yanında taşımak zorundadır. Her es borusu farklı kalite ve farklı ses rengine sahip olduğundan dolayı akort uyumu sağlanırken enstrüman çalma kontrolü, ses rengi ve hisler değişir. Bu nedenle es borusunun yapısına göre kamış ayarlaması ve es borusuna alışılması gerekmektedir. Sesi yumuşak özellikte olan bir es borusu için parlak bir kamış ayarlanması gerekirken sesi parlak özellikte es borusu için yumuşak kamış ayarlamak gerekebilir. Konser sırasında es borusunun çıkarılıp başka es borusunun takılması çok zahmetli ve rahatsız edici bir hareket olacağı için kullanım açısından yeni sistem es borusu daha hassas ve pratiktir.

Fagot kamışı, dörde bölünmüş kargı namlusunun bir parçasının kazınma işleminden sonra üst üste gelecek şekilde katlanılarak tel ve iple tutturulmasının ardından es borusuna takılarak kullanılır. Kargıdan üretilen kamışlar sürekli nemli bir ortamda kullanıldığından dolayı çürüdükleri için ömürleri çok kısadır ve bu nedenle sıkça değiştirilmelidir.

Eski Mısır'da cesetlerin mumyalanmasında kullanılan propolis maddesi, antibakteriyel özellikleri sayesinde cesetlerin çürümemesini ve yüzyıllar boyunca olduğu gibi kalmasını sağlamaktadır (Lavrenov, Lavrenov, Volkov, 2005:3-5). Propolis reçinesinden oluşturulan alkollü sıvı içerisinde bekletilen fagot kamışlarının daha uzun ömürlü olacağı, ayrıca yeni kamış forma ölçülerinin, icracının performansına olumlu yönde bir etki kazandıracığı düşünülmektedir.

Tablo 1. 18. yy. Sonlarında ve 19. yy. Başlarında Kullanılan Kamış Formalarının Ölçüleri

	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Tip 5	Tip 6	Tip 7	Tip 8
A (Toplam uzunluk)	81mm	79mm	78mm	65mm	75mm	72mm	70mm	70mm
B (Ağız genişliği)	18mm	17mm	14.5mm	16mm	16mm	15mm	15mm	13.5mm
C (Kazınan alan uzunluğu)	31mm	30mm	34mm	25mm	25mm	24mm	25mm	31mm
D (1.Tel genişliği)	11.5mm	9.6mm	10mm	9.5mm	11.5mm	10.5mm	10.5mm	11mm

Kaynak: Emre Hopa (2010). Kamış Yapımının Fagotun Performansı Üzerindeki Etkileri, s. 20.

Tablo 1’de görüldüğü üzere zamanla değişmiş ve geliştirilmiş farklı kamış forma ölçüleri bulunmaktadır. 20. yy.da ve günümüzde kullanılan forma ölçüleri icracılar ve kamış yapımcıları tarafından devamlı geliştirilmiştir. Yeni forma önerisi seslerin arasındaki geçiş bağlantıları, tek nefeste daha uzun icra kabiliyeti ve tiz seslerin icrasında kolaylık sağladığını düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan araştırma yöntemleri, literatür tarama, deneysel yöntemler ve görüşme yöntemleri ile sınırlandırılmaktadır. Araştırmanın yeni sistem es borusu ile ilgili olan birinci bölümünde, deneysel yöntemlerle beraber, internetten elde edilen e-makaleler, tez ve kitap kaynakları kullanılmakta, laboratuvar ortamında yeni sistem es borusunun imalatı anlatılmakta ve sonuç bulguları elde edilmekle beraber yeni sistem es borusunu kullanan profesyonel fagot sanatçılarının kişisel görüşleri yer almaktadır. Çalışmanın yeni sistem kamış yapımı olan ikinci bölümünde, kullanılan literatür tarama yönteminde içerik olarak tez ve kitap kaynaklarının yanı sıra internetten elde edilen e-makaleler ve yeni sistem kamışları kullanan profesyonel fagot sanatçılarının kişisel görüşleri yer almaktadır.

Bu tez, fagot enstrümanında tiz ya da pes akordun sorunlarını çözmek için bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Yeni kamış sistemi ise, hem tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağlayan, hem seslerin arasındaki geçiş bağlarının daha homojen ve seslerin çatlamaadan rahat çıkmasını, hem de kamış ömrünün daha uzun olmasını sağlayan bilgiler içermektedir. Aynı zamanda ele alınan kamış ve es borusu yenilikleri fagot icracılarına ve fagot enstrümanının tarihsel gelişimine katacağı katkılar açısından önemlidir.

Bu araştırma, klasik es borusu ile yeni es borusunun arasındaki fiziksel farklar ve bu farkların ne işe yaradığı, yapılışı, kullanılışı ve sağladığı kolaylıklar ile daha yeni kamış forması ve kullanım ömrü daha uzun kamışların yapılış sistemiyle sınırlıdır.

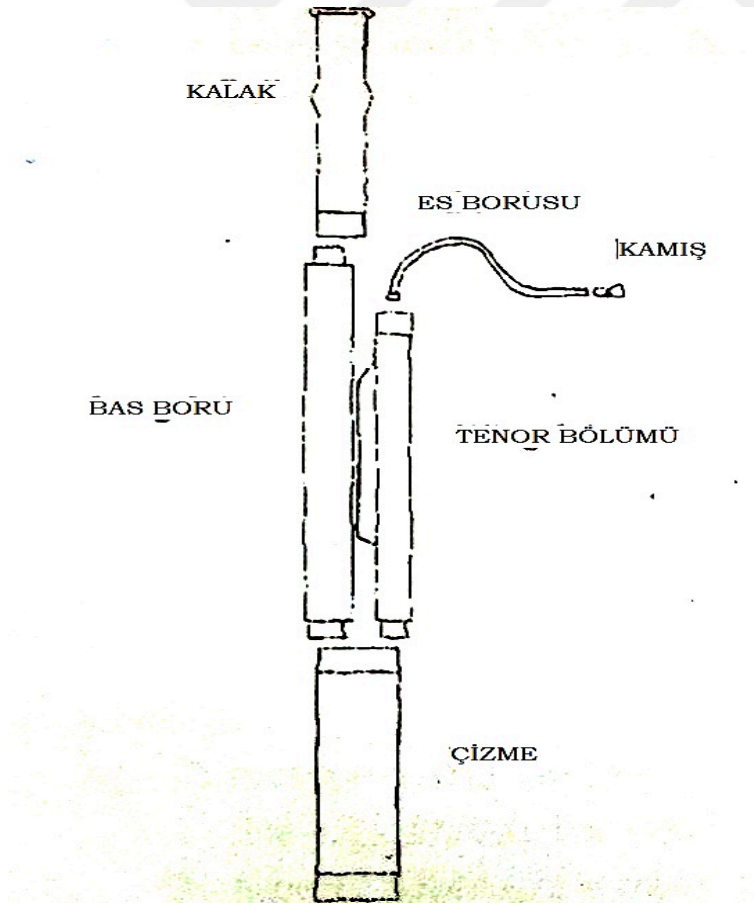
Çalışmaya başlamadan önce kavramsal çerçeve ile ilgili olarak fagotun gelişimini tarihsel bakış açısında incelemek yerinde olacaktır.

“Fagot” kelimesi ilk olarak 16. yy.da Fransa’da duyulmuştur. Fagotun kelime anlamı çubuk destesidir. 18. yy. ortasından itibaren Almanca’da “fagot”, İtalyanca’da “fagotto” olarak adlandırılmıştır. “Dulcian” ismi günümüzde yaygın olarak çalgının ilk tek parçalı hali için kullanılmaktadır (Duman, 2009:3).

Tek parça olan Dulcian farklı denemelerden sonra 18. yy.da parçalara ayrılan bir türe dönüşmüştür. Bu enstrümanda kayın, meşe gibi hemen bulunabilen malzemelerin yerine abanoz fildişi ve şimşir tahtası kullanılmaya başlanmıştır (Özkan, 2010:3).

Günümüzde fagotun iki farklı çeşidi bulunmaktadır: Heckel-Alman sistemi ve Buffet-Fransız sistemi. Fransız fagotların tuş sistemi ve kalak yapısı Alman fagotlarına göre değişiktir; fakat fagotun temel yapısına her iki türde de bağlı kalınmıştır. 1960lardan itibaren Alman sistemi ile yapılmış fagotlar daha sık kullanılmaktadır. Fiziksel yapısı itibariyle fagotun boy uzunluğu 134 santimetredir. Toplam altı ayrı parçadan oluşan bu enstrüman, tüm parçaları ayrı olarak değerlendirildiğinde 254 santimetre uzunluğundadır. Boru çapının genişliği es borusunda 4 milimetre olarak başlar ve kalak kısmında 39 milimetreye kadar değişiklik göstermektedir (Aktalay, 2010:2).

Resim 1. Fagot Parçalarının Görüntüsü



Kaynak: Terry Ewel, (B.T.). Teaching the Beginning Bassoonist. (çevrimiçi).

Fagot enstrümanı, kalak, bas boru, çizme, tenor bölümü, es borusu ve kamıştan oluşmaktadır.

Kalak: Kalak parçasının en üst kısmında hoş görünüm sağlaması ve enstrümanın korunması amaçlı beyaz bir halka bulunmaktadır. Halka parçası genellikle fildişinden yapılırsa da bazı enstrümanlarda plastik malzemedен üretilir. Kalak, fagotun en kalın sesi olan si bemol sesinin çıkmasını sağlamaktadır.

Bas boru: Bas boru, tenor bölümünden daha geniş ve uzun olsa da tenor bölümüyle paralel ve birleşik olarak kurulmaktadır. Kalak ve çizme parçalarının birleşmesi görevi görmektedir.

Çizme: “U” şekline benzer bir yapısı bulunmaktadır. Fagotun alt parçası olan çizmede askının takıldığı ve elin desteği için takılan parça bulunmaktadır (Girici, 2010:3).

Tenor Bölümü: Ağacı nemden korumak amacıyla tenor bölümünün içinde, enstrümana daha parlak bir ses rengi veren ebonit bir boru bulunmaktadır. Es borusundaki oktav deliğinin kapanmasını ve tiz seslerin daha rahat elde edilmesini sağlayan “piyanomekanik tuşu” bu parçada bulunmaktadır.

Es borusu: Yumuşak madenden bükülmüş bir borudan oluşan bu parça fagotun akordunu sağladığı için farklı uzunluklarda iki ya da üç adet olarak kullanılır. En kısa 0 (sıfır) numaralı es borusu tiz akordu sağlarken daha uzun es boruları pes akordu sağlamaktadır (Terohin, 1981:5).

Kamış: Es borusuna takılan bir parça olan kamış, kargıdan yapılmaktadır; fagot enstrümanının en önemli parçalarındandır. Son zamanlarda plastikten de üretilen kamışlar bulunmaktadır. Malzeme olarak kargının kullanıldığı kamışlar kısa zamanda çürüdükleri için sıkça yenilenmeleri gerekmektedir.

1. BÖLÜM

FAGOT AKORDUNUN VE AKORT İNCE AYARININ YAPILMASINI SAĞLAYAN YENİ BİR ES BORUSU SİSTEMİ

Es borusu hem ses rengi hem akort açısından fagot enstrümanının en önemli parçalarından biridir. Klasik yöntemlerle üretilen es borusu, bu çalışmada “Eski Sistem Es Borusu”, çalışmanın odak noktası olarak nitelendirilen es borusu ise “Yeni Sistem Es Borusu” olarak tanımlanmaktadır. Yeni sistem es borusunun yapılışı, eski sistem es borularından çok daha farklıdır. Eski sistem es boruları el işçiliğiyle, metal malzemenin özel çekiçler kullanılarak dövülmesiyle üretilirken, yeni sistem es boruları Bilgisayar Sayımlı Öğretim (Computer Numerical Control (CNC)) teknolojisi ile dolu malzemeden işlenerek üretilmektedir. Bu teknoloji, üretilen her es borusunun aynı kalitede, özellikte ve ses renginde olmasını sağlamaktadır. Yeni sistem es borusu, daha önce tek es borusuyla akort edilmesi imkânsız olan 435-445 Hertz¹ arasındaki kromatik seslerin, her koma üzerinden akort edilebilmesi özelliğiyle fagot icracılarına akort açısından büyük kolaylık sağlamanın yanında bir yenilik olarak kabul edilmesi bu çalışmanın hipotezlerindedir.

Çalışmanın odak noktasına geçmeden önce es borusunun tarihçesine değinmek yerinde olacaktır.

1.1. Tarihsel Anlamda Es Borusu

Günümüzde tercih edilen modern fagot, 18. yy. başlarına kadar kullanılan tek parça “Dulcian”dan esinlenerek yapılmıştır (Özkan, 2010:9). Bu enstrümanda, aşağıya uzanan boru, daha kısa ve ince iken alttan yukarı doğru uzanan boru daha uzun ve geniştir. Resim 2’de görüldüğü gibi, Dulcianın üst kısmına, es borusuna benzeyen ve uç kısmına doğru incelen kavisli bir boru, borunun ucuna kamış takılmaktadır (Girici, 2010:8).

¹ Hertz: Saniye başına düşen titreşim sayısını gösteren, Hz. olarak kullanılan frekans birimidir (Önal, 2012:11).

Dulcian fagotların es boruları enstrümanların konikliğine ve uzunluklarına göre farklılıklar göstermektedir. Kısa es boruların bükümleri genellikle daha düzdür. Es borusu uzadıkça kıvrımlar değişerek “S” harfine benzer bir şekil almaktadır.

Resim 2. Dulcian



Kaynak: Gökçen Girici (2010). 20. Yüzyıl Müziğinde Fagot Çalım Teknikleri, s. 7.

Fransız Buffet ve Alman Heckel sistemindeki fagotların yapıları birbirine benzemektedir. Uzunlukları ve parçaların fiziksel yapıları birbirine benzediğinden dolayı es borularının gelişim süreçleri hemen hemen farksızdır.

1800’lü yıllarda es borusu sadece konik olarak genişleyen kıvrılmış bir borudan oluşmaktaydı. Oktav deliğine yani piyanomekanik sistemine sahip değildi. Bu nedenle dördüncü çizgi fa anahtarında üstten bir ek çizginin üzerindeki boşlukta yer alan re notasını çıkarmak güç oluyordu (Tiröhin ve Apatskiy, 1988:9-10).

1940’lı yıllardan sonra oktav deliği, tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Es borusunun geniş olan yerinden 4 cm yukarısında bulunmaktadır. Orta oktavdaki fa sesinden ince seslerin rahat çıkması için bu deliğin

açık olması gerekmektedir. Bu tuş mekanizması sol elin başparmağı ile kullanılmaktadır. Aynı zamanda es perdesi kilidi ile kapatılabilir (Güngördü, 1998:5).

Oktav deliği ilk olarak sadece sol başparmağı ile kontrol edilmekteydi. Daha sonra sol başparmakla farklı seslerin elde edilmesi zorunluluğu, oktav deliğini ihtiyaç durumunda kapalı tutmaya yarayan ve es perdesi kilidi olarak tanımlanan kilit mekanizmasının üretilmesine sebep olmuştur.

Resim 3. Es Borusu Oktav Deliği Parçası



Kaynak: Anton Trofimov.

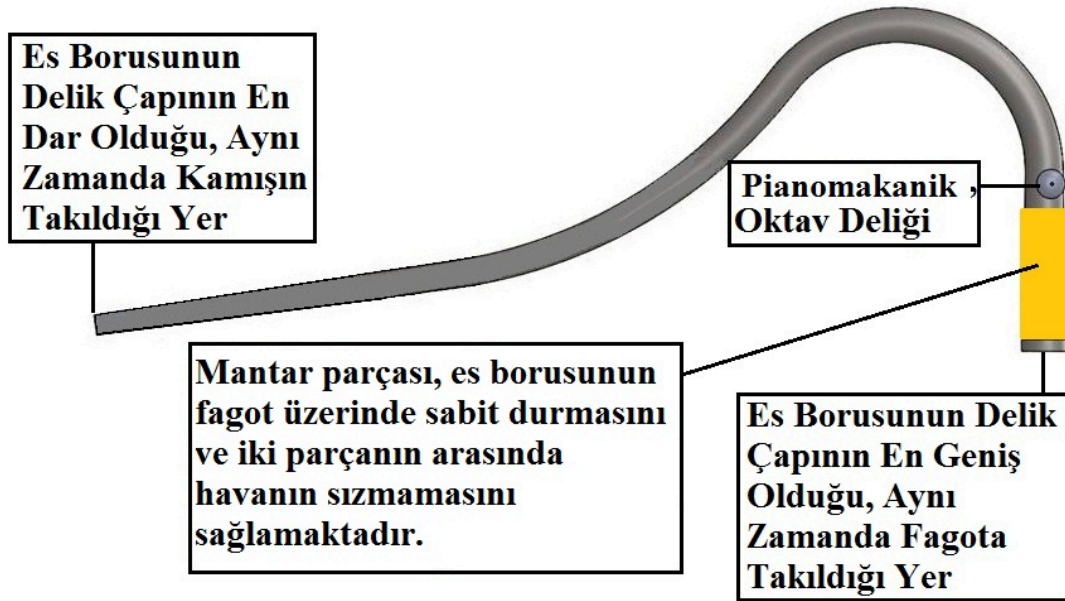
Yumuşak madenden bükülmüş bir borudan oluşan es borusu, fagotun akordunu sağladığı için farklı uzunluklarda iki üç ya da dört adet olarak kullanılır. İklim koşulları, enstrüman ve icracının anatomik yapılarına bağlı olarak en kısa sıfır numaralı es borusu 442-444 Hz. civarındaki tiz akordu sağlarken daha uzun es boruları 439-441 Hz. civarındaki pes akordu sağlamaktadır (Terohin, 1981:5).

1.2.Klasik Es Borusunun İmalatı

Çalışmanın bu bölümü, klasik es borusunun yapımcıları olan Yurii Konrad, Viktor Donii ve Viktor Romanenko ile yapılan görüşme sorularından oluşturulmuştur.

Klasik sistem es borusunun üretiminde kullanılan çap ölçüleri, es borusunun fizyolojik yapısı ve özellikleri açısından önemli rol oynamaktadır. Es borusunun fagota takılan tarafın delik iç çapının genişliği ortalama 9 mm olmaktadır. Her es borusu numarası 8 mm'lik adımlarla uzamakla beraber sıfır numaralı klasik es borusu uzunluğu 30 cm'dir. Numara arttıkça es borusu 0, 1, 2 ve 3 numara olarak uzar ve bu sayede entonasyon pesleşir. Nadiren talep ediliyor olsa da daha tiz entonasyon isteyenler için 00 numaralı ve daha pes entonasyon için 4 numaralı es boruları üretilebilmektedir. Konik bir şekilde daralan es borusu 4.20 mm ile son bulmaktadır. Piyanomekanik olarak adlandırılan oktav deliğinin çap genişliği ise 0.80 mm olarak değerlendirilmiştir. Piyanomekanik parçasının bulunduğu yerin açısı, es borusunun paraleline 15 derece olarak kabul edilerek kaynatılmaktadır. Piyanomekanik, yani oktav deliğinin bulunduğu parçanın açılı bir şekilde kaynatılmasının amacı, oktav deliğini kapatma görevini gören fagotun üzerindeki oktav tuşu ile kusursuz ve dengeli bir temas sağlamaktır. Yeni sistem es borusunun teknik çizimleri, teknik ressam olan Ahmet İnanç'ın kişisel arşivinden alınmıştır.

Resim 4. Klasik Sistem Es Borusu



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (14.01.2018).

Klasik es borusu yapımcıları kullandıkları maden alaşımlarını gizli tuttıkları için belirtmemişlerdir. Es borusu yapımında kullanılan metal levhasının kalınlığı 0,50 mm olarak değerlendirilmiştir. Mikrometre aleti, ölçüsü milimetre ya da milimetreden daha küçük parçaların ölçümünde kullanılan alettir (Er, 2012:54). 0,50 mm kalınlığında olan levha, yapılacak es borusu numarasına göre özel şablonların üzerinde, önce demir daha sonra ahşap çekiçlerle dövülerek yuvarlak şekle getirilir. Metal levhaların şekillenmesinde kullanılan demir çekiçler daha kaba işlemlerde kullanılırken, ahşap çekiçler iz bırakmadan daha hassas işlemlerde tercih edilmektedir (Er, 2012:51).

Şekillenen yuvarlak boru, gümüş kaynağı kullanılarak kaynatılır. Kaynak işlemi, iki metal parçanın üzerine ısı basıncı kullanılarak, parçalara aynı cinsten malzeme katarak ya da katmadan da olabilmesi mümkün olmak üzere bir birleştirme işlemidir (Aslanlar, 2009).

Kaynatılan konik borunun kaynak fazlalıkları elmas eğe yardımıyla alınmaktadır. Kullanım ihtiyacına göre üçgen, yuvarlak, kare, dikdörtgen gibi şekilleri bulunan eğe, metalin üzerindeki istenmeyen fazlalık bölgeleri almaya yarayan bir alettir (Er, 2012:50). Kaynak fazlalıkları alındıktan sonra fırça ve keten başlıklarıyla polisaj yöntemiyle parlatma işlemi yapılır. Polisaj makinası, aynı zamanda cila makinası olarak da isimlendirilen, uçları yapılacak metal parlatma işlemine göre değişebilen bir döner makinedir (Er, 2012:54).

Marka ve numara yazıları konik es borusu düz boru halindeyken şablon üzerinde baskı yöntemi uygulanarak yapılmaktadır. Markalanma işlemi tamamlanmış es borusu özel forma şablonu üzerinde bükülerek şekillendirilmektedir. Daha dengeli bir bükme işlemini sağlamak için es borusu içinin herhangi bir malzemeyle doldurulması gerekmemektedir.

Klasik sistem es borusu altın gümüş ve nikel kaplama ile kaplanabilir. Kaplamanın kalınlıklarının 20 ile 25 mikron arasında olması tavsiye edilmektedir. Kaplama işlemi, kaplama malzemesi olacak metalin toz haline getirilmesiyle daha sonra ısı kaynağı ile eritildikten sonra kaplama olacak ana metal üzerine püskürtülerek yapılır. Kaplanacak bir malzeme önce yağdan temizlenir, durulanır, asit ile yüzeyi temizlenir, tekrar durulanır, kaplaması yapılır ve tekrar durulandıktan sonra kurutulma işlemi ile son bulur (Küçükay, 2015:8)

Kaplama işlemleri bitmiş es borusunun fagota takılan aynı zamanda borunun boru çapının en geniş olan tarafına epoksi ya da başka bir çeşit yapıştırıcı ile 2 mm kalınlığında tek parça mantar yapıştırılmaktadır. Epoksi yapıştırıcıları, epoksi, polyamid, fenolik, polyimid ve silikon gibi malzemelerin kimyasal olarak birleştirilmesinden oluşan karışımdır. Yapısal yapıştırıcılar kimyasal reaksiyon ile sertleşen yapıştırıcılardır. Metal yapıştırılırken en çok tercih edilen yapıştırıcı epoksidir. Yapısal yapıştırıcılar, yük taşıyabilen, esnek, ısıya dayanıklı ve yüksek kayma mukavemetine sahip yapıştırıcılardır. Epoksi reçinesi ile sertleştiriciden oluşan bu yapıştırıcı son derece sağlıklı bir sonuç elde edilmesini sağlamaktadır (Aydın, Solmaz, Turgut, 2011:383).

Mantarın amacı es borusunun fagotun üzerinde sabit durmasını sağlayarak iki parçanın arasında havanın sızmasını sağlamaktadır. Klasik es borusu imalatı mantar yapıştırıldıktan sonra kullanıma hazır olacaktır.

1.3.Yeni Sistem Es Borusu

Yeni sistem es borusu, fagot enstrümanının akort sorununu çözmeye yönelik bir buluş olup Anton Trofimov tarafından 2014 yılında icat edilmiştir. Fikir EP3398190 uluslararası patent numarası ile koruma altında alınmıştır.

Klasik sistemde akort işlemi için kullanılan, farklı uzunluklara sahip 0, 1, 2 ve 3 numara olarak toplam dört adet es borusunu bulunmaktadır. Böylelikle es borusu uzunlukları sayesinde enstrümanın akordunun yapılması sağlanmaktadır. 0 numaralı boru en kısası olup en tiz akordu sağlamaktadır. 8 mm'lik adımlarla uzayan klasik sistem es boruları 3 numaraya kadar kullanılmaktadır. Yeni sistem, 4 ayrı klasik es borusunu kullanma gereksinimini ortadan kaldırarak hepsini tek es borusunda toplayan bir sistemdir. Ayrıca yeni sistem, klasik sistemde imkânsız olan numaralar arasında da akort yapma imkânını sağlamaktadır.

1.3.1. Yeni Sistem Es Borusunun Deneysel Açından Gelişim Süreci

Yeni sistem es borusu uzun zaman içerisinde yapılan deneylerden sonra son halini almıştır. Çeşitli aşamalardan geçen es borusu, birbirine giren iki parçadan

oluştduğundan dolayı iki parça arasındaki homojen uzunluk balansını, tiz ve pes ses aralıklarındaki seslerin icra kolaylığını, es borusu konik gelişiminin doğru gidişatını ve entonasyonun ihtiyaç duyulan frekans aralığını tutturmak en büyük hedefti. Bu hedefe ulaşmak için birçok deney yapılmış olup başarılı sonuca varılmıştır.

Birinci deneyde, Resim 5’de görüldüğü üzere, dişlerin bulunduğu bir sistem kullanılarak es borusunu uzayıp kısaltma çalışması yapılmıştır. Dişlilerin bulunduğu sistem, çevrilme prensibi ile birbirine girer ve çıkar. İstenilen frekansta uzunluğu sabitlemek için özel tasarıma sahip yuvarlak bir somun kullanılmaktadır. Bu sistemin başarısız olmasının ve daha fazla geliştirilmemesinin en büyük sebebi, dişli sisteme sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Konik olarak duvarları düz bir şekilde gelişmesi gereken es borusu namlusunun, dişlilerin bulunduğu sistemin verdiği fizyolojik yapısı gereği girintili çıkıntılı olmasından ötürü titreşimlerin eşit dağılmasını imkânsız kılan dişli sistem, seslerdeki balansını bozmakla beraber icra sırasında hem ses renginde hem de ses frekansında oynama oluşturarak seslerdeki sabitliği ve homojenliği bozmaktadır.

Resim 5. Başarısız Sonuçlanan İlk Tasarım Yeni Sistem Es Borusu



Kaynak: Anton Trofimov.

İkinci deneyde, es ile akort borusunun iç ve dış duvarlarının kusursuz ve tırtıksız tasarımı ile farklı bir sıkıştırma mekanizma sistemi denenmiştir (Resim 6). Deney sonucunda istenilen ses sabitliği elde edildiğinden dolayı bu tasarımın gelişimi üzerinde çalışmalara devam edilmiştir.

Resim 6. Başarıyla Sonuçlanan, İkinci Tasarım Yeni Sistem Es Borusunun Görüntüsü



Kaynak: Anton Trofimov.

Kullanılacak 435 ile 445 Hz arası ses frekanslarını elde edebilmek, es ve akort borusu arasında bir bütünlük sağlayabilmek için, borularının uzunlukları, iç çap genişlikleri ve konikliğin gidişatının üzerine birçok deney yapılmıştır. Aynı uzunlukta olan iki es borusu parçası, namli konikliğin çap gidişatını değişimi daha pes ya da daha tiz entonasyon elde etmeyi sağlıyordu. Aynı uzunlukta iç çapları biri daha dar diğeri daha geniş olan iki yeni sistem es borusu kıyaslandığında, iç çapı dar olan boru daha tiz entonasyonu sağlamakla beraber pes seslerde olumlu fakat tiz seslerde olumsuz sonuçlar vermiştir. İç çapı geniş olan boru daha pes entonasyonu vermekle beraber tiz seslerde olumlu fakat pes seslerde olumsuz sonuçlar vermiştir. Resim 7’de görüldüğü gibi yeni sistem es borusunun iç çapların ölçüleri ile boru uzunlukları üzerinde on biri aşkın birçok deney yapıldıktan sonra başarılı bir balans sağlanmıştır.

Resim 7. Gelişim Aşamasında Başlangıçtan İtibaren Üretilen Prototipler

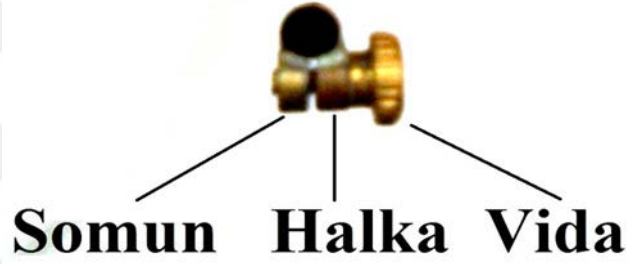


Kaynak: Anton Trofimov.

1.3.2. Yeni Sistem Es Borusunun Sıkıştırma Mekanizmasının Gelişim Süreci

Yeni sistem es borusunun sıkıştırma mekanizmasının ilk hali Resim 8’de görüldüğü gibi es borusunun üzerine bir somun ile bir halka, kaynak işlemi ile tutturularak yapılmıştır. Es boru konikliğinin en dar olan uç kısmında, somun ile halka arasında boru uç çapını sıkıp gevşetebilmek için yaklaşık 0.40 mm’lik bir yarık bulunmaktaydı. Halkadan geçirilen vida, somuna vidalanarak es borusu uç çapını daraltma prensibi ile akort borusunu sıkıştırıp sabitleme görevini görmekteydi. 0.40 mm’lik yarık es borusunda havanın kaçmasına neden olduğundan dolayı bu sistemin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

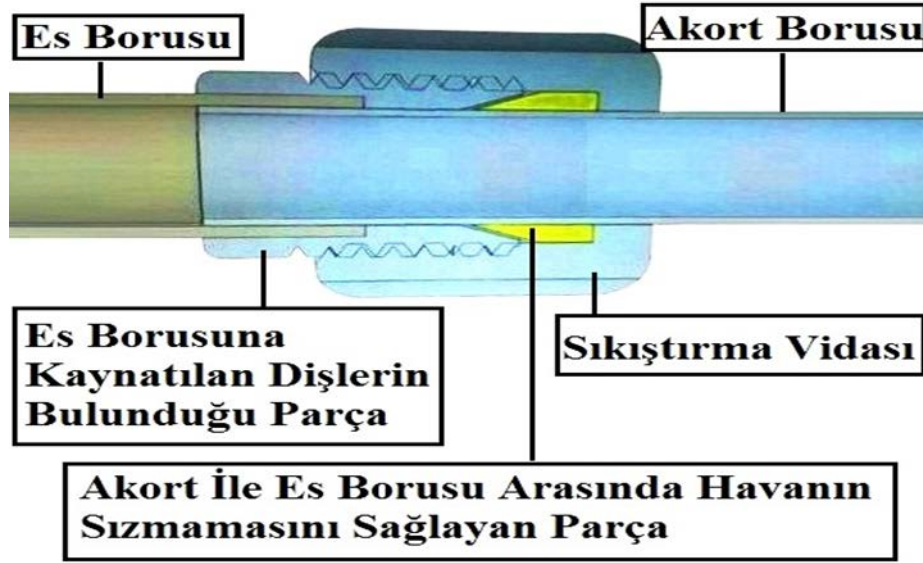
Resim 8. Yeni Sistem Es Borusunun Sıkıştırma Mekanizmasının İlk Hali



Kaynak: Anton Trofimov.

Geliştirilmiş sıkıştırma mekanizması Resim 9’da görüldüğü gibi, es borusuna kaynatılan dişlerin bulunduğu parçadan, sıkıştırma vidasından ve es borusu ile akort borusu arasında havanın sızmasını sağlayan parçadan oluşmaktadır. Bu sistem, hem hava kaçırmaması açısından hem de akort borusunun es borusunun üzerinde sabit durması ve akort değişimi yapılacağı zaman, gevşetme ve tekrar sabitleme açısından kullanışlı pratik başarılı bir öneri olmuştur.

Resim 9. Sıkıştırma Vidasının Gelişimi Tamamlanmış Hali



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (14.01.2018).

1.3.3. Yeni Sistem Es Borusunun İmalatı

Çalışmanın bu bölümü, yeni sistem es borusunun dünyadaki tek yapımcısı olan CNC teknolojileri uzmanı, tasarımcı Bünyamin Eyüpoğlu ile yapılan görüşme sorularından oluşturulmuştur (Bünyamin Eyüpoğlu, kişisel görüşme, 05 Haziran 2017).

Yeni sistem es borusunun yapısı eski sistem es borusunun yapısından tamamen farklıdır. Akort edilebilme özelliği sağlayan bir tasarıma sahip yeni sistem es borusu, içi konik tasarıma sahip iki borunun birbirine girme sistemi ile uzayıp kısalması, istenilen uzunluğa ayarlandıktan sonra sabitleme mekanizmasına sahip bir es borusudur. Yeni sistem es borusu, özel ölçülere göre tasarlanan boru, akort borusu, özel tasarıma sahip sıkıştırma vidası ve somun, boruların arasındaki havanın sızmasını sağlayan parça, oktav deliği parçası ve mantar birleşimlerinden oluşmaktadır. Bir parçanın eksik olması halinde es borusu kullanıma uygun olmamaktadır. İki es borusu çeşidi arasında sadece mantar ve oktav deliği parçaları aynıdır. Yeni sistem es borusunda kullanılan diğer parçalar, eski sistemin üzerinde kullanılması, ölçü ve tasarım farklılığından dolayı uygun değildir.

Yeni sistem es borusu CNC teknolojisi kullanılarak yapılmıştır. Dik işlem merkezi tezgâhları aynı zamanda CNC Freze Tezgâhları olarak da adlandırılan CNC

“bilgisayar sayımlı yönetim” (Computer Numerical Control) anlamına gelir (Aytepe, 2011:239).

Eski sistem es borusu çekiçle dövülerek el işçiliğiyle üretilirken, yeni sistem es borusu CNC teknolojisi sayesinde, kaynak ve mantar yapıştırma işlemlerin dışında kişiye bağlı ustalık gerektirmemektedir. Yeni sistem es borusu parçaları CNC dik işlem tezgâhlarında dolu malzemeden karbür kesici² takımlarla işlenerek imal edilmektedir.

CNC makinalarının çalışma prensibi, üretilecek parçanın bilgisayar üzerindeki teknik çizimi ile başlar. Üretilecek parçanın bilgisayar üzerinde üç boyutlu teknik resmi çizilir; daha sonra üretilecek parçanın geometrisine ve üretim şekillerine göre sıralanan çeşitli sayı, sembol ve harflerden oluşan kodlar hazırlanır. Hazırlanmış kodlar program sayesinde tezgâha aktarılır. Makine, aktarılmış kodların gidişatını takip eder ve bu sayede mekanik çalışma sistemi devreye girerek imalat yapılır (Dönertaş, Küçük, Yıldız, Korkut, 2005:199-200-201).

Yeni sistem es borusunun lazer kaynak işlemi görecektek olan parçalarının, lazer ışınları ile eritilen madenlerin birbirine kaynayabilmesi için her bir parçanın aynı madenden üretilmesi gerekmektedir. Farklı madenlerden üretilen parçalar lazer kaynağı işleminde birbirine kaynamamaktadır.

Günümüz teknolojisi ile halen gelişmekte olan lazer kaynağı bir birleştirme yöntemidir. Kullanılan lazer ışınları yüksek enerjiye sahiptir. Lazer ışınları, istenilen oranlarda kaynak olacak malzemelere yansıtılarak malzemeleri eritmektedir. Bu sayede malzemelerin eritilmesiyle lazer kaynak işlemi yapılmaktadır (Ertem, 2013:583).

Yeni sistem es borusu, kaynak işleminden önce yedi parçadan oluşmaktadır. Parça isimleri şunlardır: Es borusunun sol yanı, es borusunun sağ yanı, oktav deliği parçası, akort borusu, akort borusunun es borusunda ayarlanmış frekansta sabit kalması için dişlerin bulunduğu parça, hava kaçırmamasını sağlayan parça ve sıkma vidasından oluşmaktadır.

² Karbür Kesici: Titanyum ve tungsten karbür olmak üzere iki farklı karbür kesici uç takımı bulunmaktadır. Talaşsız ve talaşlı işlemede kullanılan bu uçlar tantalyum karbürleri ve kobalt gibi bir bağlayıcı ile preslenip sinterlenerek imal edilir. Sert madenlere karşı dayanıklılığı yüksek olan karbür kesiciler, sert malzemelerin işlenmesinde kullanılır (Gökkaya, Sur, Dilipak, 2004:59-60).

Öncelikle es borusunun dolu malzemeden işlenmiş sol ve sağ yanı birbirine kaynatılmaktadır. Daha sonra oktav deliği parçası ve sıkma vidasının takıldığı aynı zamanda dişlerin bulunduğu parça kaynatılmaktadır. Oktav deliğinin bulunduğu parça, es borusunun paraleline 15 derecelik bir açı ile kaynatılmaktadır. Kaynak işlemi bitmiş es borusu, borunun kendisi, sıkıştırma vidası, havanın kaçırmasını sağlayan parça ve akort borusundan oluşmaktadır (Resim 10). Kaynak işleminden sonra es borusunun kaynak fazlalıkları kıl fırça ve polisaj işçiliği ile temizlenmektedir. Polisaj işçiliği cila makinası kullanılarak yapılır. Cila makinası, ucu keçe kaplı döner bir aletten oluşmaktadır ve yüzeylerin üstündeki çıkıntıları alarak parçanın parlatılmasında kullanılır (Er, 2012:54).

Parlatma işlemi ise elektro polisaj yöntemi ile yapılmaktadır. Elektro polisaj, metalik yüzey üzerindeki büyük lekelerin selektif şekilde çözüldüğü yani korozyona uğradığı hem makro hem de mikro ölçekli bir anodik³ süreçtir. Elektro polisaj iki ana özellik sağlamaktadır: Birincisi, makro pürüzsüzlük olarak adlandırılan, çıplak gözle görülebilecek yüzey üzerindeki girinti ve çıkıntıları pürüzsüzleştirir. İkincisi, mikro pürüzsüzlük olarak adlandırılan, maden üstündeki atomik ölçüde selektif olumsuz etkileşimi kaldırarak parlaklık kazandırmaktadır (Kosmac A, 2010:4-7- 9).

Kaynak aşamaları biten eski sistem es borusu, boru, oktav deliği parçası ve mantar olarak üç parçanın birleşiminden oluşurken yeni sistem es borusu akort edilebilir mekanizmaya sahip olduğundan dolayı es borusu, oktav deliği parçası, mantar, akort borusu, sıkıştırma vidası, akort borusu ile es borusu arasında havanın sızmasını sağlayan parça, es borusuna kaynatılan dişlerin bulunduğu parça ve sıkıştırma vidası birleşimlerinden oluşmaktadır (Resim 10).

³ Anodik: Kimyasal işlem anında bir maddenin bileşimindeki hidrojen miktarının azaltılması veya oksijen miktarının artırılması, bir atom veya iyonun bir elektron vermesi sayesinde oluşan oksidasyondur (Karakafa, 2010:7,8).

Resim 10. Yeni Sistem Es Borusunun Genel Görünüşü



AKORT BORUSU İLE ES BORUSU ARASINDA HAVANIN SIZMAMASINI SAĞLAYAN PARÇA, ES BORUSUNA KAYNATILAN DIŞLERİN BULUNDUĞU PARÇA VE SIKIŞTIRMA VİDASI

Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (14.01.2018).

Yeni sistem es borusu, çelik, pirinç ve titanyum gibi elementlerden üretilebilir. Titanyum ya da çelikten üretildiğinde herhangi bir kaplama işlemine ihtiyacı yoktur. Fakat pirinç malzemesinden üretilen es boruları korozyon ve oksitlenme özelliğine sahip olduğundan dolayı nikel ya da gümüş kaplama tercih edilmektedir.

Her es borusunda, fagota takılan kısımda bir mantar bulunmaktadır. Çeşitleri olan mantarın görevi, es borusunun fagota takılabilmesi, fagotun üzerinde sabit durması ve aralarından havanın sızmasını önlemektir. Tek parça mantar ve kırıklarından oluşan preslenmiş mantar, aynı zamanda endüstriyel mantar olarak adlandırılan iki mantar çeşidi bulunmaktadır. Bükülme sırasında parçalanma riski olduğundan dolayı endüstriyel mantar tercih edilmemektedir. Bunun yerine tek parça mantar kullanılmaktadır. Mantar kalınlığı 2 mm olup, bükülerek epoksi yapıştırıcısı ile yapıştırılmaktadır.

Yeni sistem es borusunun markalanma işlemi lazer ile yapılmaktadır. Lazer ışınıyla malzemelerin işaretlenmesine lazer markalama denir. Lazer markalamanın çalışma yöntemi, lazer demetinin optik ayarları ile ayarlanmasıyla markalanacak maddenin üzerine vurmasıyla olmaktadır. Lazer demeti vurduğu malzemenin yüzeyini eritip buharlaştırılır; bu sayede lazer ışını malzeme üzerini kazır ve markalama işlemi gerçekleşir (Çelen, 2014:39-42).

Titanyum madeninden üretimi tamamlanmış es boruların renklendirilmesi mümkündür. Bu renklendirme işlemine Aradayzing denilmektedir. Aradayzing renklendirme yedi ana renk ve yüzlerce ara tonda renklendirme yapılabilmektedir. Renklendirme işlemi, es borularının ses rengini etkilememekte; fakat görüntü açısından enstrümanın klasik görüntüsünü vermediğinden dolayı tercih edilmemektedir.

Resim 11. Yeni Sistem Es Borusu Parçaları



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (11.09.2017).

1.3.4. Yeni Sistem Es Borusunun İcra Yönergesi

Eski sistem es borusu ile yeni sistem es borusunun kullanım şekli, akort mekanizması kullanımı dışında aynıdır. Her iki sistemde de konikliğin başladığı boru çapının en dar olduğu kısma kamış takılır. Boru konikliğinin en geniş kısmı ise fagota takılarak kullanılmaktadır. Aralarındaki fark, yeni sistemde akort sisteminin bulunmasıdır. Akort sistemi sayesinde yeni sistem es borusu, konikliği bozulmadan uzayıp kısalabilmektedir. Uzayıp kısalma sistemi özel tasarıma sahip birbirine giren iki borudan oluşmaktadır. Boru isimleri es borusu ve akort borusudur. Yeni sistem es borusunun akort borusu sonuna kadar girdiğinde 445 Hertz sağlarken son sınırına kadar çıkarıldığında 435 Hertz akordu sağlamaktadır.

Resim 12. Yeni Sistem Es Borusu Sıkıştırma Vidasının Kullanımı



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (11.09.2017).

Yeni sistem es borusu ile akort ayarı, akort borusunu sabitleyen vida gevşetildikten sonra yapılır. İstenilen akort sağlandıktan sonra akort borusu, sıkıştırma vidası ile sabitlenir. Sabitlenme işlemi gerçekleştirildikten sonra yeni sistem es borusu kullanıma hazırdır.

Resim 13. Yeni Sistem Es Borusunun Fagotun Üzerindeki Görüntüsü



Kaynak: Anton Trofimov.

1.3.5. Yeni Sistem Es Borusunun Bakımı

Yeni sistem es borusunun iç ve dış bakımını yapabilmek için öncelikle parçalara ayrılması gerekmektedir. Sıkıştırma vidası ve havanın sızmasını sağlayan parça, bakım istememektedir. Fakat es ve akort borusu parçalarının içi ve dışı periyodik olarak biriken kirlere dolay temizlenmelidir.

Boruların içi ya fırçalı es borusu temizleyicisiyle ya da bezden yapılan temizleyici ile temizlenmektedir. İki çeşitten hangisi tercih edilirse edilsin, temizlik öncesi boruların içindeki kirlere yumuşaması için, sıcak sabunlu suda on dakika gibi bir süre bekletilmelidir. Es ve akort borusunun yapısı gereği iç çaplarının bir tarafı daha geniştir öbür tarafı daha dardır. Temizleyici geniş tarafından sokulduktan sonra dar tarafından çıkarılır. Hem es hem akort borusunun iç temizliği için geçerli olan bu işlem daha etkili bir sonuç elde edebilmek için üç kere tekrar edilmelidir. Fırçalı es

borusu temizleyicisi, boruların içindeki kirlerin tamamını, metaline kadar aldığından dolayı temizlik sonrası es borusu farklı, daha parlak bir tını verebilmektedir. Bezden üretilen temizleyici ile temizlenen borular daha yumuşak, temizlenmeden önceki gibi ses rengi vermektedirler. Bunun nedeni, bezin fırça kadar sert olmamasından ötürü, temizleyici bezin, boru kanallarının içindeki kirlerin sadece üst kısmını alarak metalin üzerinde bir kabuk bırakmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenlerden dolayı nadiren yapılan temizliklerde fırçalı, sık yapılan temizliklerde temizleyici bez tavsiye edilmektedir (Trofimov, 2015:54-55-56).

Boruların dış temizliği metal parlatici macunlarla yapıldıktan sonra dışı ve içi tazyikli suyla yıkanmalıdır. Yıkanan parçalar durulanıp kurumaya bırakılır, daha sonra tekrar birleştirilir ve bu sayede yeni sistem es borusu kullanıma hazır olur.

Es borusunun, yalnız taşındığında özel kutusunda (Resim 14), enstrümanla beraber taşındığında ise enstrüman kutusunda taşınması tavsiye edilmektedir.

Resim 14. Yeni Sistem Es Borusunun Hasar Görmeden Taşınması Amaçlı Özel Olarak Tasarlanan Kutusu



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (11.09.2017).

1.4. Eski Sistem İle Yeni Sistem Es Borularının Benzerlik ve Farklılıklar Açısından Karşılaştırılması

Üretim aşamasında eski sistem es borusu düz konik bir boru halindeyken özel şablon üzerinde bükülerek şekillendirilmektedir. Yeni sistem es borusu bükümünü, bilgisayar üzerinde tasarlanmış bir şekilde dolu malzemedен işlenmektedir. Bu nedenle yeni sistem es borusu bükülerek şekil değiştirmeye müsait değildir. Bilgisayarda tasarımı nasıl yapıldıysa o şekilde makinadan çıkar ve kullanılır.

Eski sistem es borusunun konikliği 9 mm'den başlar ve daralarak 4.20 mm ile sona erer. Yeni sistem es borusunun konik namlusunun yapısı, iki parçadan oluşan uzayıp kısılma özelliğinden dolayı daha komplikedir. Akort borusunun iç ölçüsü 4.20 mm'den başlar ve 4.85 mm'ye kadar 6 cm boyunca konik olarak genişler. Akort borusunun en dar kısmının dış ölçüleri 4.45 mm'den başlar ve kamışın daha sabit durması için 15 mm kadar konik olarak genişleyip 5 mm'ye ulaşır. Akort borusunun dış çapının en büyük ölçüsü 5 mm olup 45 mm boyunca düz olarak devam etmektedir. Toplam akort borusunun uzunluğu 60 mm'dir. Yeni sistem es borusunun iç çap ölçüleri, akort borusunun takıldığı yer 5 mm olarak başlamakla beraber aynı ölçü 35 mm boyunca devam ettikten sonra konik bir şekilde genişlemeye başlar ve borunun sonunda ölçü 9 mm genişliğine ulaşır. 35 mm'lik düzlüğün var olmasının sebebi akort ile es boruların arasındaki titreşimlerin bütünlüğünü sağlamak ve boruların birbirine girip çıkarak uzayıp kısılması sırasında homojen bir bütünlük geçişi sağlamaktır.

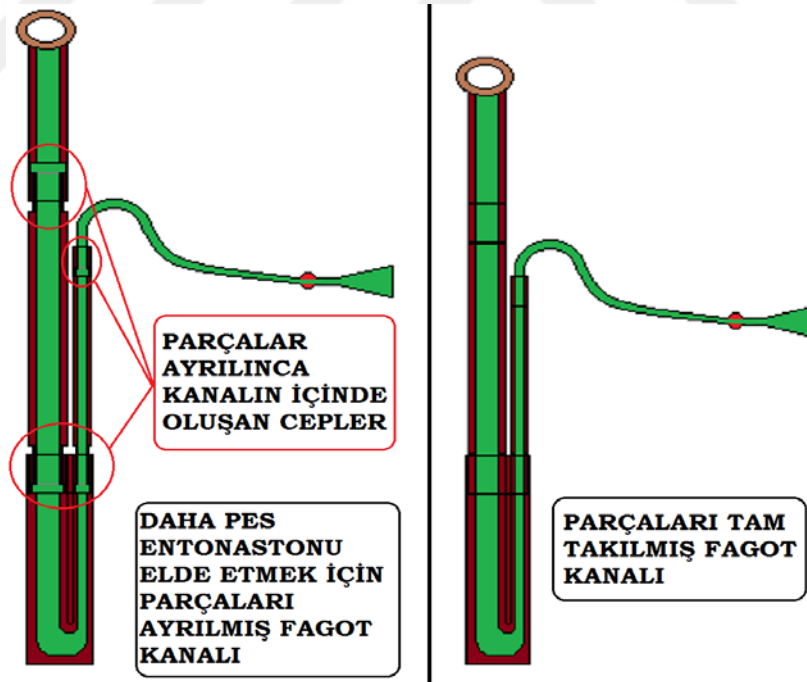
Her iki sistemde de ortak olan ölçüler, es borusunun fagota giren kısmın iç çap ölçüsü olan 9 mm, kamışın girdiği kısmın iç çap ölçüsü olan 4.2 mm ve oktav deliğinin ölçüsü olan 0.80 mm'dir.

Eski sistem es borusunun yapımında kullanılan malzeme, pirinç, alman gümüşü olarak adlandırılan bir maden alaşımı ya da ustanın kendine özel yaptığı bir alaşım kullanılmaktadır. Genellikle kaynak işlemi, ısıtım işlem olmakla beraber ya pirinç kaynağı ya da gümüş kaynağı tercih edilmektedir. Yeni sistem es borusu hangi madenden üretilirse üretilsin kaynak aşamasında ateş teması ve ısıtım işlem görmediğinden, bununla beraber dolu malzemedен işlenerek üretildiğinden dolayı madeni eski sistem es borusuna göre daha serttir. Bükülmeye çalışılırsa kaynak yerlerinden çatlaklar oluşmaya başlar ve kullanılması imkânsız hale gelir. Bununla beraber madeni daha sert yeni sistem es borusu eski sisteme göre, büküm dışındaki darbelere karşı çok daha dayanıklıdır.

Klasik es borusunda numara artışı borunun uzaması anlamına gelmektedir. Belli aralıklarla es boruların uzaması sayesinde pes akort sağlanır. Yeni sistem kullanılabilir tüm kısalıkları ve uzunlukları içermektedir. Yeni sistemin bir başka avantajı ise klasik es borusunun numaralar arasındaki ses frekanslarını elde etmeyi mümkün kılmaktadır.

Akort sıkıntılarını aşmaya çalışan kimi icracılar eski sistem es borusunu kullanarak fagot kanalını uzatmaya çalışıp yani fagotun birbirine giren parçalarını tam olarak monte etmek yerine, aralıklı bırakarak, böylelikle gövde kanalını uzatmak suretiyle belli mesafelere ayırarak daha pes entonasyon elde etmeye çalışmaktadırlar. Fagot kanalının baştan sona kadar konik olarak genişlemesi gerekirken, çıkarılan parçalar Resim 15'te görüldüğü üzere fagot kanalının konikliğini bozmaktadır. Oluşan cepler, geçmesi gereken titreşimlerin eşit dağılmasını engelleyerek yumuşak ses çıkarılmasının güvenliğini ve enstrümanın hassasiyetini bozmakla beraber entonasyonun balansını da bozmaktadır (Terohin, Apatskiy 1988:106).

Resim 15. Entonasyonu Pesleştirmek İçin Parçaları Ayrılmış ve Parçaları Tam Takılmış Fagot Kanalının Görüntüsü

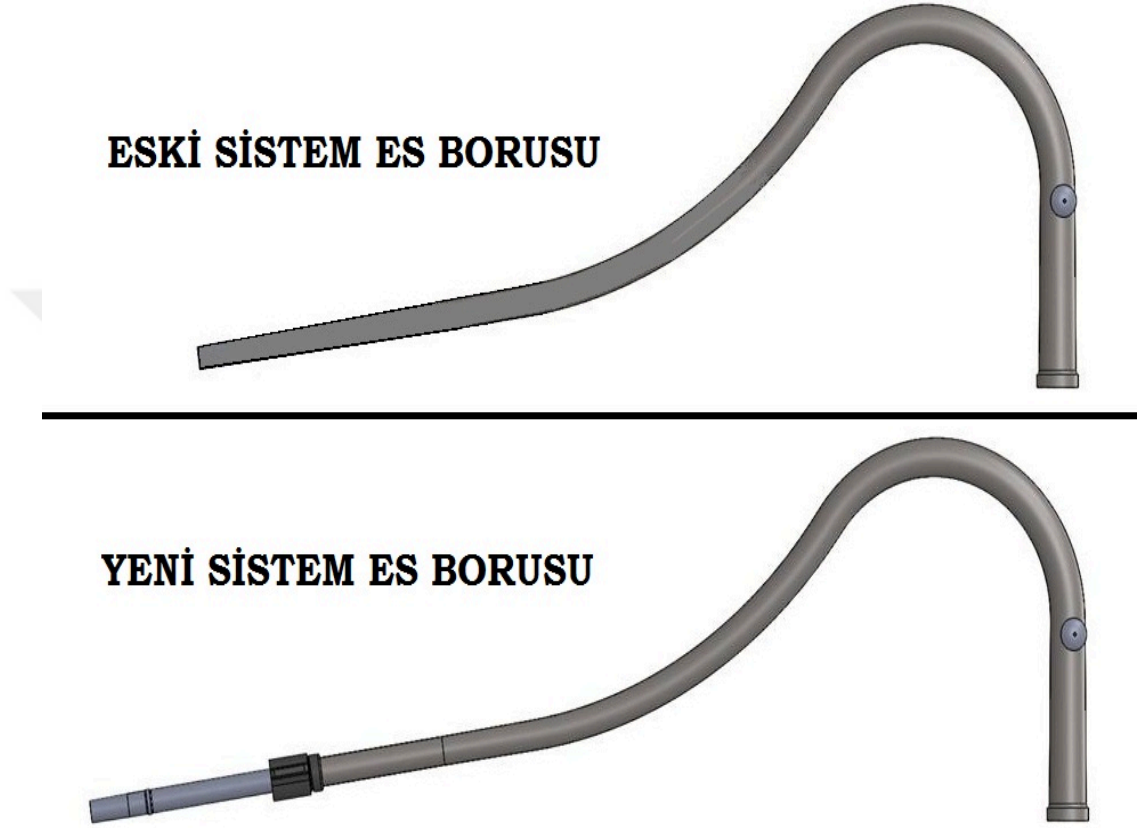


Kaynak: Anton Trofimov.

Eski sistem es borularını kullanan sanatçılar akort problemini çözmek için kamış uzunluklarını uzatıp kısaltma, fagot kanalını birbirine giren parçalarını belli

mesafelere kadar ayırarak kanal namlusunu uzatmaya çalışma ve benzeri birçok girişimlerde bulunarak sıkıntı yaşamıştır. Yeni sistem es borusu tasarımı, kanalın konikliğini baştan sona bozmadan uzatıp kısaltmayı mümkün kılmaktadır.

Resim 16. Eski Sistem İle Yeni Sistem Es Borusunun Karşılaştırılması



Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Teknik Ressamı Ahmet İnanç (11.09.2017).

1.5. Profesyonel Fagot Sanatçılarının Yeni Sistem Es Borusuyla İlgili Referansları

Çalışmanın bu bölümünde, dünyanın farklı ülkelerinden olmak üzere, yeni sistem es borusu hakkında toplam on profesyonel fagot sanatçısının verdiği referansların Türkçe diline çevrilmiş versiyonları bulunmaktadır. Referansların orijinalleri Ek 5-14 arasında yer almaktadır.

Ukrayna (Kiev) Devlet Orkestrası'nın Solo Fagotçusu Aleksey Yemelyanov Ek 5'te görüldüğü üzere, yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Es borusunda akort edilebilme fikrini beğendiğini,
- b) Tek es borusu kullanarak, es borularını değiştirmeden, zaman kaybı yaşamadan akort edilebilir bir es olduğunu,
- c) Yeni sistem es borusunun, klasik es borularının tiz entonasyonuna göre kamış ayarlama derdini ortadan kaldırmakta olduğunu,
- d) Kamışın tiz veya pes olmasının artık sorun olmadığını belirtmektedir.

Bulgaristan (Varna) Teatral Müzikal Prodüksiyon Merkezi Orkestrası'nın Birinci Fagotçusu Konstantina Kostova Todorova'nın Ek 6'da görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Keşfedilen yeni sistem es borusundan çok etkilendiğini,
- b) Yapılışı ve metalin verdiği sağlamlık ile orkestranın her fagotçu üyesine yararlı olacağını,
- c) İcra sırasında sahne ışıklarının verdiği ısının fagotçunun entonasyonunu etkilediğini, bu nedenle fagotçunun 1, 2 ve 3 numaralı es borularına sahip olması gerektiğini, bu durumun enstrümanı kullanışsız kıldığını, Trofimov'un geliştirdiği sistemin, enstrümanı daha kullanışlı hale getirdiğini,
- d) Es borusunun tonunun stabil olduğunu,
- e) Yumuşak fagot tınısına sahip olduğunu,
- f) Hafif nüansta rahat icra sağladığını belirtmektedir.

İsviçre'nin Winterthur şehrinde yaşayan fagot sanatçısı Tzonio Kerekovski'nin Ek 7'de görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Uzun süre kalitesini koruyan harika bir ses yapısına sahip olduğunu,
- b) Geleneksel olmayan bir sistemle üretilen yeni sistem es borusunun daha dayanıklı olabileceğini,
- c) Uzun süre kullanım sonucunda borunun içinde oluşan küflerin yeni sistemde olmayacağını,
- d) Trofimov'a, çalışmalarını daha da ilerletmesi adına Avrupa fagot forum ve sempozyumlarında yer alması gerektiğini belirtmektedir.

Bulgaristan (Varna) Varna Devlet Operası'nın Solo Fagotçusu ve Shumen Senfonisi'nin Fagotçusu Atanas Gaydarov'un Ek 8'de görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Es borusunun mükemmel kalitesinde olduğunu,
- b) Oyularak dolu malzemedan yapıldığı için sağlam olduğunu,
- c) Mekanizmanın uzayıp kısalması sayesinde tüm fagotlar için uyumlu olduğunu,
- d) Orkestra kullanımında entonasyon ayarını çok hızlı değiştirip sabitlemeyi sağladığını,
- e) Klasik es borusu takımının (0, 1, 2, 3) ihtiyacını ortadan kaldırdığını,
- f) Yeni sistem sayesinde icracının her an entonasyon değişikliği için hazır olduğunu,
- g) En iyi es borusu markalarının özelliklerini taşımakta olduğunu,
- h) Yumuşak tını, hafif ses girişleri ve sabit tonlama sağladığını belirtmektedir.

Portekiz'de (Madeira) 2000-2017 yılları arasında Madeira Senfoni Orkestrası'nın Solo Fagotçusu, 2017'den itibaren Madeira Konservatuvarı'nın ve Profesyonel Müzik Okulu'nun Fagot Profesörü Yurii Omelchuk'un, Ek 9'da görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Yeni sistem es borusunun, parlak, yumuşak ve temiz tona sahip olduğunu,
- b) Tüm ses aralıklarında rahat icra sağladığını,
- c) Farklı uzunluklarda denenmiş yeni sistem es borusunun, tüm ses nüansları, karakteristik özellikleri ve icra kolaylığı açısından başarılı bir sonuç aldığını,
- d) Solo, orkestra, tiyatro, temsil içerisinde, barok, romantik, klasik vs. dönem eserlerinde rahatlıkla kullanılabilir olduğunu,
- e) Solist şancıların vokal imkânlarına göre ayarlanarak kullanılabilir olduğunu,
- f) Trofimov'un sisteminin, es borusu değiştirmeye vakit harcamadan 435 ile 445 arası akort etmeyi sağladığını belirtmektedir.

Ukrayna (Kiev) Halk Operası'nın Solo Fagot Sanatçısı, aynı zamanda Halk Müzik Akademisi'nin Fagot Profesörü, Dondakov Yurii Nikolayevich, Ek 10'da görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Es borusunun, fagotun tınlamayı sağlayan en önemli parçalardan biri olduğunu,
- b) İcracıların, entonasyonu sağlamak için birden çok farklı uzunluklara sahip klasik es borusu (0,1,2,3,4) kullandıklarını,
- c) Trofimov'un birbirine girip çıkan yeni es sistem mekanizmasının, tek es borusuyla farklı uzunlukları elde etmeyi mümkün kıldığını,
- d) Teleskopik yapıya sahip olan bu buluşun kullanışlı olduğunu belirtmektedir.

Ukrayna'da bulunan Şevçenko Opera ve Balesi'nin (Kiev) Solo Fagotçusu olan Tsubko Sergey'in Ek 11'de görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Yeni sistem es borusunun, fagotta önemli ve elde edilmesi kolay olmayan yumuşak, parlak ve dolgun bir ses sağladığını,
- b) Fagot akordunun, yeni sistem es sayesinde kaliteli ve kolay bir şekilde yapılmakta olduğunu,
- c) Akordun tizlik veya peslik ayarını sadece bir vidayı gevşeterek yapmanın büyük bir kolaylık sağladığını,
- d) Akort en tiz veya en pes ayarda kullanıldığında fagotun genel seslerinin dengesinin bozulmamakta olduğunu,
- e) Es borusunun kamışın takıldığı tarafın bükümünün klasik es borusuna benzer bir şekilde olmasını dilemekte olduğunu belirtmektedir.

Ukrayna (Kiev) Halk Senfoni Orkestrası'nın Solist Fagot Sanatçısı Taras Osadchiy, Ek 12'de görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Es borusunun çok başarılı olduğunu,
- b) Tüm ses aralıklarında entonasyon açısından seslerin sabit çıktığını,
- c) Zengin sese sahip olduğunu,
- d) Dilleri çok iyi aldığını,
- e) Anton'un buluşunun, enstrümanın akordunu değiştirmeyi mümkün kılmakta ve bunun çok pratik olduğunu,

- f) Muhteşem bir çalışma olduğu için tebrik ettiğini ve başarılar dilediğini belirtmektedir.

Polonya'nın Szczecin Operası Fagot Sanatçısı Andrey Moroz Ek 13'te görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Es borusunu yedi gün boyunca test ettiğini,
- b) İlk üç gün entonasyonu tizleştirip pesleştirerek evde bireysel çalışma yaptığını,
- c) Es borusunun, icracının isteğine göre akordu tizleştirip pesleştirmeyi mümkün kıldığını,
- d) Seslerin sabit çıktığını,
- e) Dördüncü gün orkestrada, opera programında ve senfonik eserlerde test ettiğini,
- f) Ünlü, bilindik es borusu üreten firmalardan, ses ve ton açısından hiçbir eksiğinin olmadığını,
- g) En önemlisi es borusunun akort edilebilir sisteme sahip olduğunu,
- h) Senfoni ve opera eserlerinde çok büyük kolaylık sağladığını belirtmektedir.

Polonya'nın Szczecin şehrinde bulunan M. Karłowicza Filarmoni Orkestrası'nın Fagot Sanatçısı, aynı zamanda Müzik Akademisi'nin Fagot Hocası Edita Moroz'un Ek 14'te görüldüğü üzere yeni sistem es borusu hakkında verdiği referansında;

- a) Uzun yıllar sonra fagotla alakalı bir yeni buluşu görmenin çok hoşuna gittiğini,
- b) Uzun, kısa ve orta uzunluklarda bulunan klasik es borularını değiştirmeye gerek kalmadan, tek yeni sistem es borusuyla tüm uzunluklara ulaşmanın mümkün olduğunu,
- c) Klasik üç ile dört es borusunun sağladığı imkânların, yeni sistemin tek es borusunda var olduğunu,
- d) İcra sırasında kullanımının pratik ve kolay olduğunu,
- e) Fagotçuların dünyasına yapılan buluş için teşekkür ettiğini belirtmektedir.

2. BÖLÜM

YENİ SİSTEM FAGOT KAMIŞI

Fagot kamışı, fagot icracısı için en önemli parçalarından biridir. Bunun sebebi, icracının üflemesi ile kamışta oluşan titreşimlerin enstrümana eşit olarak dağılmasından kaynaklanmaktadır. Kamışın verdiği titreşimler, enstrümanın ses rengini, tonunu, entonasyonun balansını ve performans kalitesini sağlamaktadır.

Kamışın yapılış şekli ve forması enstrüman üzerinde farklı etkiler yaratmaktadır. Standart forma ölçülerinin dışına çıkmanın gereksinimi, fiziksel olarak icra sırasında daha az yoran, tiz sesleri daha açık, seslerin arasındaki geçişlerin daha rahat olan bir kamış üretmektir.

Onlarca kamışların arasından seçilen en iyi kamışın ömrü, profesyonel fagot sanatçısında iki haftayı aşmamaktadır. Bunun sebebi hammadde olan kargının nemli ortamda kullanıldığından dolayı çabuk çürümesidir. Eski Mısır'da cesetlerin mumyalanmasında kullanılan propolis maddesi, antibakteriyel özellikleri sayesinde cesetlerin çürümemesini ve yüzyıllar boyunca olduğu gibi kalmasını sağlamaktaydı (Lavrenov, Lavrenov, Volkov, 2005:3-5). Kamış üretim aşamasında, propolis reçinesinden oluşturulan alkollü sıvı içerisinde bekletilen fagot kamışlarının daha uzun ömürlü olacağı düşünülmektedir.

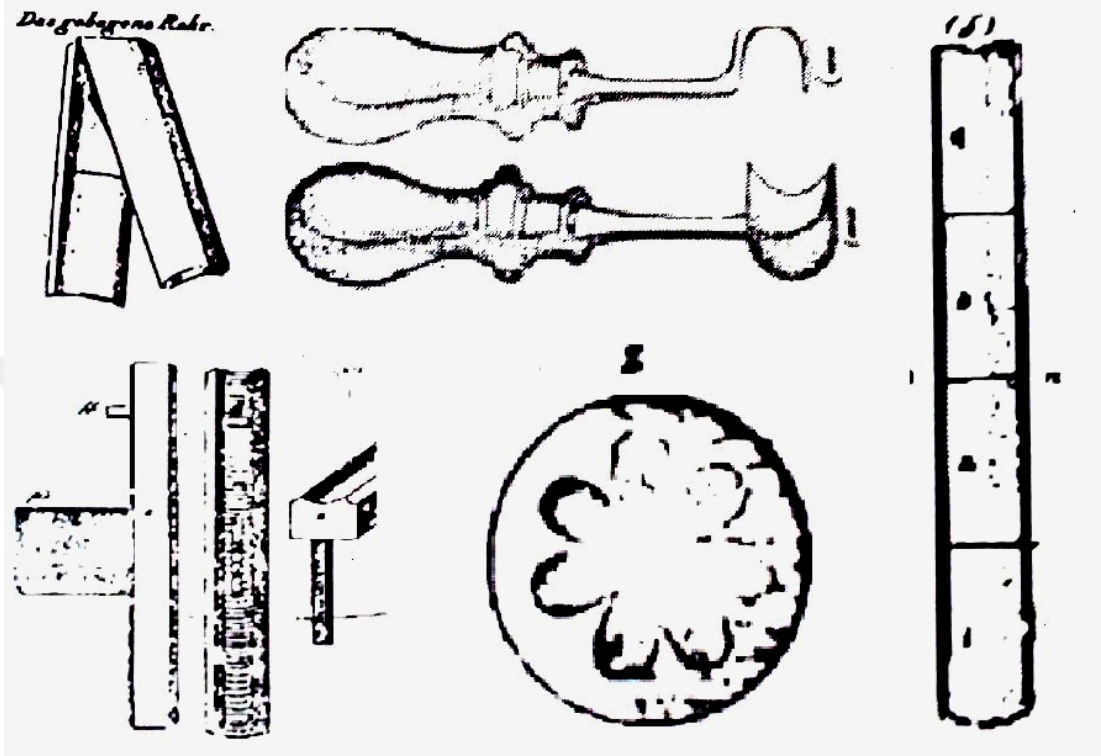
2.1. Tarihsel Süreçte Fagot Kamışı

İngiltere ve Fransa'da kamışlar uzmanlaşmış saz yapımcıları tarafından yapılırken Almanya'da uzman fagot sanatçıları tarafından yapılmaktaydı. Fagot kamışlarının diğer enstrümanların kamışlarına göre daha yavaş gelişmesinin sebebi, yapımcıların birbirleriyle iletişim halinde olmamaları, keşfettikleri yeniliklerini paylaşmamaları ve özgür çalıştıkları ile alakalıdır. Yapılan sistemler ve yenilikler sır olarak saklanmaktaydı. 19. yy.da kamış yapımı hakkında yazılmış makalelerin yayınlanması günümüze çeşitli kaynaklar sağlanmıştı (Hopa, 2010:9).

Kamış yapımı Fröhlich'in 19. yy.da yazdığı kamış metodu ile başlamaktadır. Daha önce yazılmış bir metot bulunmadığından dolayı Fröhlich metodu kamış yapımı hakkında ilk yazılı kaynak olarak bilinmektedir. Almanya dışındaki Avrupa bölgesindeki sanatçılar kamış yapımının profesyonel sanatçıların değil amatörlerin işi

olduğunu savunmuşlar. Fagot, üflemeli enstrümanların arasında değerli bir saz olmaya başladıktan sonra, kamışlar ustalar tarafından üretilmeye başlamıştır (Schillinger, 2016:53-75).

Resim 17. Fröhlich'in Kamış Üretim Aletleri



Kaynak: Harold Eugene Griswold, (B.T.). Reed Making Etienne Ozi (1754-1813) (çevrimiçi).

Etienne Ozi tarafından 1803 yılında yazılan *Nouvelle Methodesi* (Fagot için Yeni ve Açıklamalı Metot) kamış yapımının temelini oluşturmuştur. Metot, Paris Konservatuvarı'nda yayımlanmıştır ve 1847 yılına kadar okulun müfredatında yer almıştır. Yayımlanmış bu metot Fransa ve diğer ülkelerin fagotçularının kendi metotlarını yazmalarını tetiklemiştir. Herhangi enstitü tarafından yayımlanmayan Julius Weissenborn'un 1887 yılında yazdığı metodunda sözlü anlatıma ağırlık verilmiştir ve Heckel sistemindeki fagotların kamışlarına ağırlık verilmiştir. Çağdaş dönemde kullanılan metotları etkileyen Weissenborn metodu birçok açıdan eksiklere sahip olsa da yeni başlayanlara kamış yapımını iyi anlatmaktadır. Weissenborn'un diğer kamış üreticilerinden farkı, işin teorik kısmının dışında psikolojik kısma da önem vermesi olmuştur. Yeni başlayan bir sanatçının kamış uzunluklarının ve genişliklerinin kendi enstrümanına göre ayarlaması gerekmekte olduğunu savunmuştur. Başarılı bir

kamış seçiminde entonasyon ve ses rengine dikkat edilmesi gerekliliğini belirtmiştir. Weissenborn metodundan önce başka sanatçılar tarafından yazılan metotlarda, kimse yeni üretilmiş ve kullanılmış kamış arasındaki değişikliklerden bahsetmemiştir. Ozi, ebat, ölçü ve boyutların üzerine aksan yapmışken Joseph Fröhlich figür görsellerin üzerine yapmıştır. Fröhlich kargının çap ölçüsünün 25 milimetre olmasını savunmuştur. Kamış üretim aşamasındaki forma hakkında fikirleri bulunmaktadır. Dar forma, küçük fakat köklü bir ses rengi verirken geniş forma, dudak kontrolünü düşürmekte ve kanaldan geçmesi gereken havanın kontrolü zorlaştırmaktadır; bu nedenle geniş formanın kötü ses renginin çıkmasına sebep olduğunu söylemiştir. Fröhlich kamış üretimi için uygun olan kargı şekillerini metodunda kullanmıştır. Günümüzdeki kamış yapımcıları kargı namlusunu dörde bölerek kamış üretmelerine rağmen Fröhlich kargı namlusunun dörde bölünerek kamış yapılmasını benimsememiştir (Schillinger, 2016:53-75).

Resim 18. Fröhlich ve Ozi Kamış Şekilleri



"FRÖHLICH" KAMIŞ ŞEKLİ

"OZİ" KAMIŞ ŞEKLİ

Kaynak: Harold Eugene Griswold, (B.T.). Reed Making Etienne Ozi (1754-1813) (çevrimiçi).

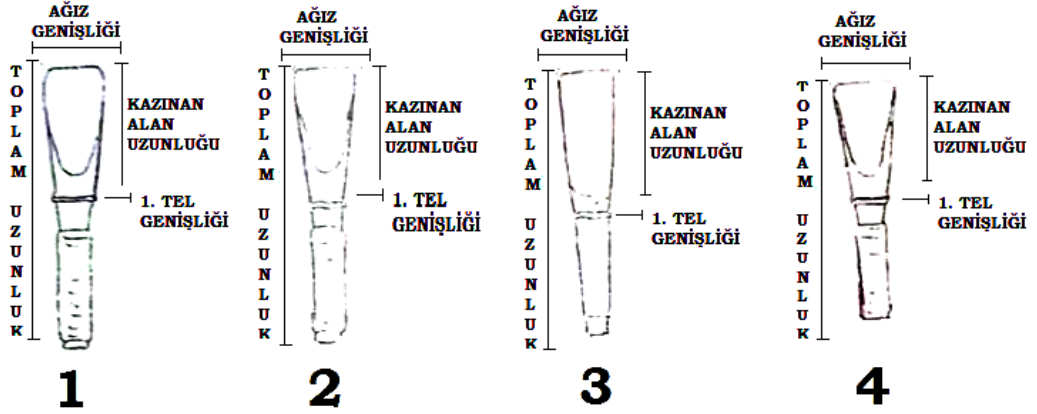
1811'de Fröhlich tarafından yayınlanan kitapta sunulan kamış üretim şekilleri ve 1803'te Ozi tarafından yayınlanan kamış üretim şekilleri arasındaki benzerlikler Alman ve Fransız ekollerin en güzel örnekleridir.

Carl Almenraeder (1786-1843) Alman ekolünü temsil eden ve fagot enstrümanının gelişmesi hakkında yayınlanmış bilimsel çalışmaları olan biridir. Fagot sanatçısı en kaliteli sazla çalışıyor olsa da sıkıntılı kamışın icra kalitesini düşürdüğünü öne sürerek kaliteli kamışın her icracı için çok önemli olduğunu belirtmektedir (Özkan, 2010:51-64).

2.1.1. 18. Yüzyıl Sonu ve 19. Yüzyıl Başı Kamış Ölçüleri

Kamış forma ölçülerinin tarihsel gelişimini bilmenin, yeni sistem kamış formasının gelişimini daha bilinçli ve bilimsel bir şekilde algılamayı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bölümde 18. ve 19. yüzyıl kamışlarının fiziksel ölçüleri verilmektedir.

Resim 19. 18. yy. kamış ölçüleri



Kaynak: Lawrence, J. Intravaia (1976). A History Of Bassoon Reed-Making From the Late 17th Century to the Late 19th Century, (çevrimiçi).

1 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 81 milimetre.

Ağız genişliği: 18 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 11. 5 milimetre.

1. Tel genişliği: 31 milimetre.

2 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 79 milimetre.

Ağız genişliği: 17 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 9. 6 milimetre.

1. Tel genişliği: 30 milimetre.

3 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 78 milimetre.

Ağız genişliği: 14. 5 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 10 milimetre.

1. Tel genişliği: 34 milimetre.

4 Numaralı Kamış:

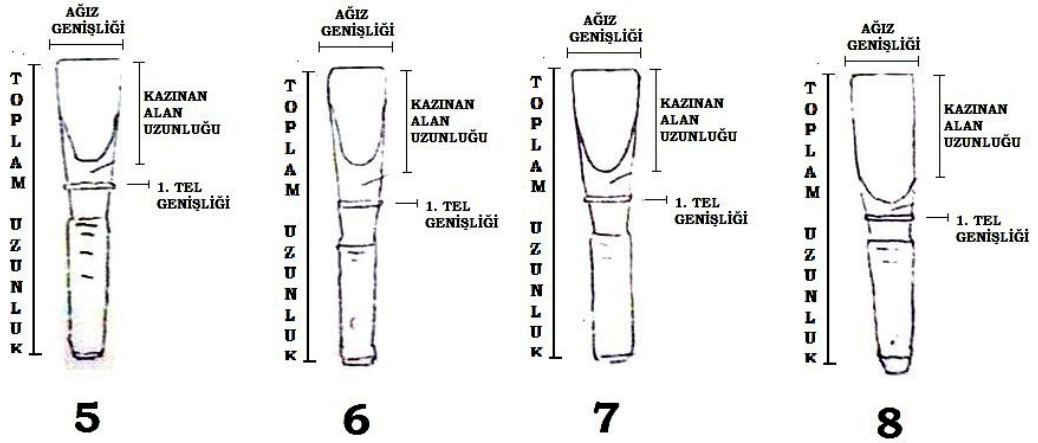
Toplam uzunluk: 65 milimetre.

Ağız genişliği: 16 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 9. 5 milimetre.

1. Tel genişliği: 25 milimetre (Lawrence J.İ. (1976))

Resim 20. 19. yy. Kamış Ölçüleri



Kaynak: Lawrence, J. Intravaia (1976). A History Of Bassoon Reed-Making From the Late 17th Century to the Late 19th Century, (çevrimiçi).

5 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 75 milimetre.

Ağız genişliği: 16 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 11. 5 milimetre.

1. Tel genişliği: 25 milimetre.

6 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 72 milimetre.

Ağız genişliği: 15 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 10. 5 milimetre.

1. Tel genişliği: 24 milimetre.

7 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 70 milimetre.

Ağız genişliği: 15 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 10. 5 milimetre.

1. Tel genişliği: 25 milimetre.

8 Numaralı Kamış:

Toplam uzunluk: 70 milimetre.

Ağız genişliği: 13. 5 milimetre.

Kazınan alan uzunluğu: 11 milimetre.

1. Tel genişliği: 31 milimetre (Lawrence J.İ. (1976))

2.2. Yeni Sistem Fagot Kamışı

Yeni sistem fagot kamışı, kullanım açısından ömrü uzun olmayan klasik-geleneksel sistemle üretilen kamışlarının kullanım ömrünü mümkün olduğu kadar propolis maddesi sayesinde uzatmayı amaçlamaktadır. Yeni forma tasarımı sayesinde seslerin arasındaki geçiş bağlantıları ve tiz seslerin icrasında kolaylık sağlayan kamış üretmek amaçlanmaktadır.

2.3. Eski Sistem ile Yeni Sistem Fagot Kamışlarının Benzerlik ve Farklılıklar Açısından Karşılaştırılması

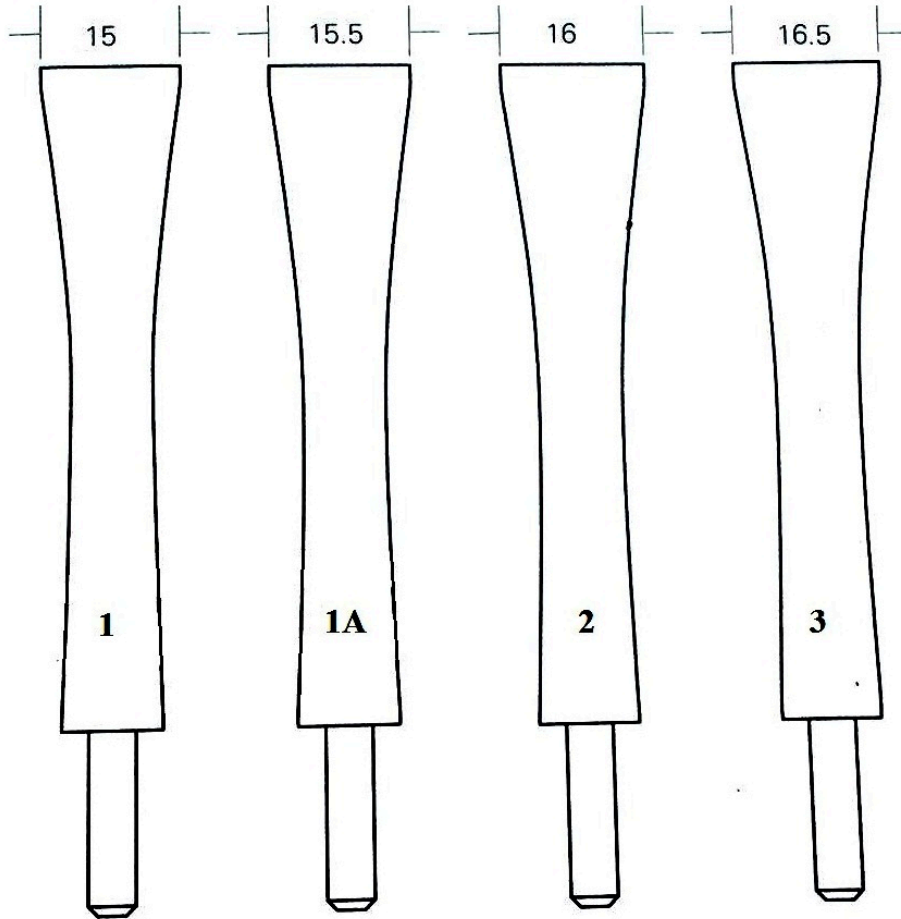
Yeni sistem fagot kamışı eski sisteme göre iki ana yeniliğe sahiptir: Birinci yenilik, farklı tasarıma sahip forma sayesinde seslerin arasındaki geçiş bağlantıları ve

tiz seslerin icrasında kolaylık sağlamasıdır. İkinci yenilik ise, üretim aşamasında propolis suyunda bekletilen kamışın daha uzun ömürlü olmasıdır.

2.3.1. Eski ve Yeni Sistem Fagot Kamış Forması Farklılıkları

Kamış formalarının geniş veya dar olanları bulunmaktadır. Her forma fagot üzerinde farklı etkiler vermektedir. Geniş formalar pes seslerin rahat çıkmasını sağlarken dar formalar tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağlamaktadır. Georg Rieger firmasının ürettiği formaların en sık kullanılanları 1, 1A, 2 ve 3 numaralı formalardır (Hopa, 2010:33-34). Bu formalar dışında da Rieger markası çeşitli ölçülerde ve şekille forma üretmektedir.

Resim 21. Georg Rieger Firmasının En Sık Kullanılan Kamış Formaları



Kaynak: Emre Hopa (2010) Kamış Yapımının Fagotun Performansı Üzerindeki Etkileri, s. 34.

Resim 21’de görülen kamış formalarının ölçüleri aşağıdaki gibidir:

Rieger 1 numaralı formasının en geniş bölümü 15.00 milimetre en dar bölümü 9.00 milimetredir.

Rieger 1A numaralı formasının en geniş bölümü 15.50 milimetre en dar bölümü 9.40 milimetredir.

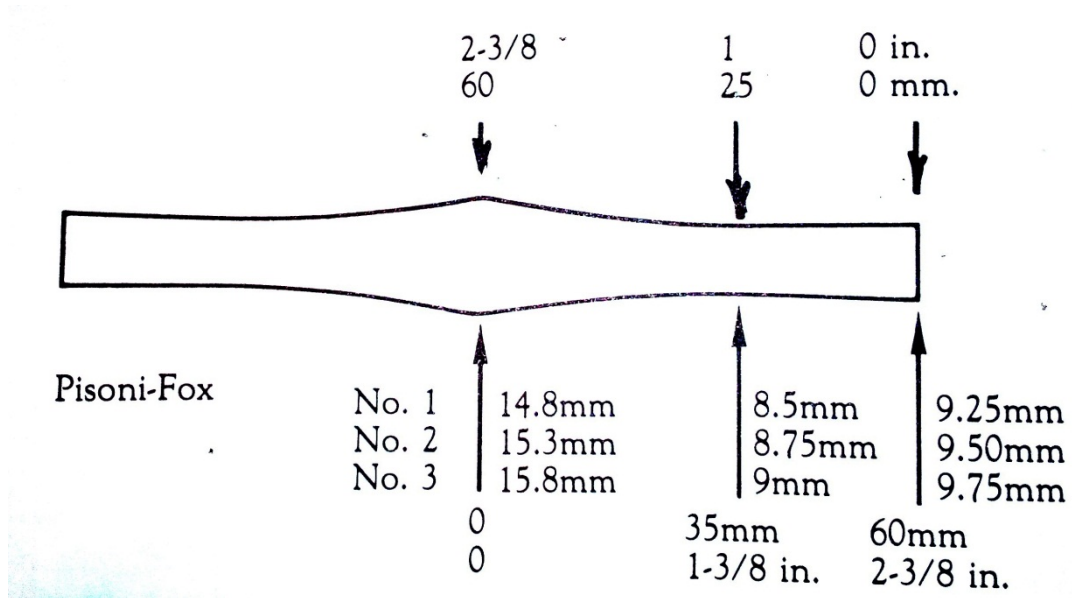
Rieger 2 numaralı formasının en geniş bölümü 16.00 milimetre en dar bölümü 9.60 milimetredir.

Rieger 3 numaralı formasının en geniş bölümü 16.50 milimetre en dar bölümü 9.70 milimetredir (Hopa, 2010:34).

Bonazza, diğer önemli kamış yapım malzemelerini üreten firmadır. Bonazza firmasının da kendine özel 0, 1, 2 ve 3 numaralı kamış formaları bulunmaktadır. 0 numaralı forma en dar ölçülere sahipken 3 numaralı forma en geniş ölçülere sahiptir.

Fox ve Pisoni marka kamış formalarının ölçüleri Resim 22’de görüldüğü üzere birbirleriyle aynıdır. En sık kullanılan, Rieger formalarında olduğu gibi Bonazza, Pisoni ve Fox formalarında da en geniş kısımdan en dar kısma olan geçiş içe doğru girintili tasarıma sahiptir.

Resim 22. Pisoni ve Fox Marka Kamış Formalarının Ölçüleri



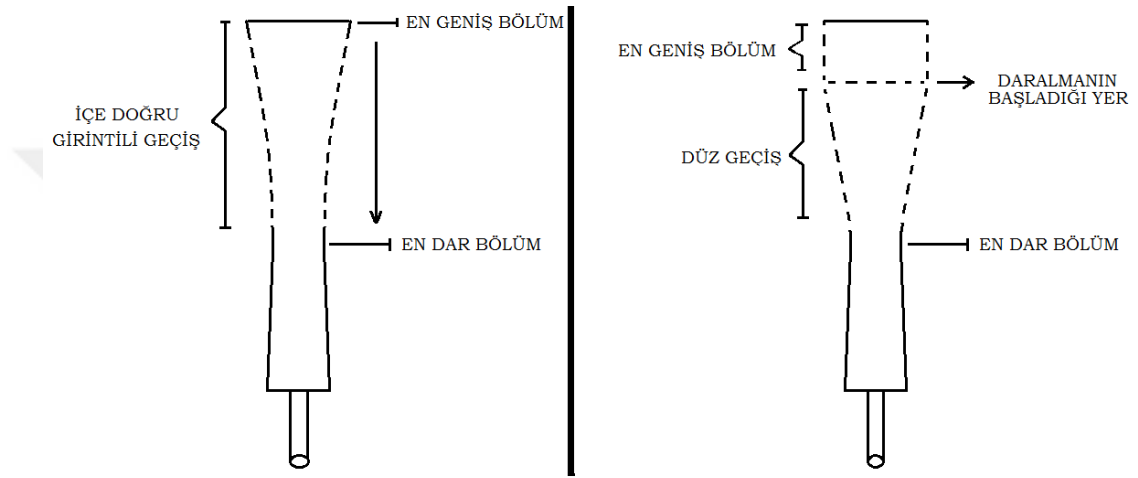
Kaynak: Mark Popkin and Loren Glickman (2013) Fagot Kamış Yapımı, s. 14.

Yeni sistem kamış forması farklılığı sadece ölçü değişiminde değil, aynı zamanda formanın en geniş bölümünden en dar bölümüne olan geçiş farklılıklarını

içermektedir. Eski ve yeni sistem kamış formalarını benzerlik ve farklılık açısından Resim 23’te görüp incelemek mümkündür.

Fagot sanatçıları tarafından sık kullanıldığı düşünülen Rieger, Pisoni, Fox ve Bonazza marka formaların ortak özellikleri, en geniş bölümünden en dar bölümüne içe doğru girintiye sahip bir geçişin olmasıdır.

Resim 23. En Sık Kullanılan Forma ve Yeni Sistem Kamış Forma Modelinin En Geniş Bölümünden En Dar Bölümüne Olan Geçiş Görüntüsü



Kaynak: Anton Trofimov.

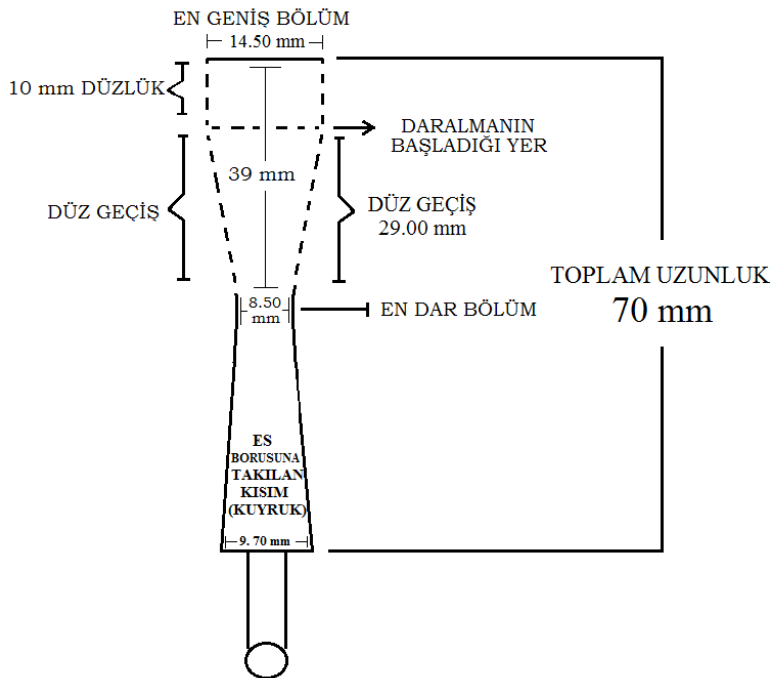
Standart şekil ve ölçülerin dışına çıkmanın amacı, daha kullanışlı bir kamış forma önerisini sağlamaktır. Geleneksel kamış formaların teorik olarak içe doğru girintisi, pratik açısından değerlendirilirse icra sırasında tizliğe doğru bir yönelmeye sahip olduğu görülebilir. Bu durumun, seslerin arasındaki geçiş bağlantılarında ve arasındaki bazı geçişlerinde seslerin çatlamasına sebep olduğu düşünülmektedir.

Yeni sistem kamış forması CNC teknolojisi kullanılarak üretilmiştir. Dik işlem merkezi tezgâhları aynı zamanda CNC Freze Tezgâhları olarak da adlandırılan CNC “bilgisayar sayımlı yönetim” (Computer Numerical Control) anlamına gelir (Aytepe, 2011:239). Yapılan yeni sistem kamış forması, ölçüsel deneyler sonucunda geliştirilmiştir. Yeni forma ölçüleri, Resim 24’te görüldüğü gibi değerlendirilmiştir. Kamışın ağız kısmının 10 mm aynı ölçüde düz olarak inmesi kararı, deneysel sürecin sonunda verilmiştir. 10 mm’den daha uzun düz iniş, entonasyon balansı açısından bazı notaların akordunda dengesiz bir peslik yarattığı görülmüştür, aynı zamanda 10 mm’den daha kısa düz iniş ise, icra sırasında sağlanması istenilen seslerin arasındaki

ses çatlama olasılığını azalmak için yeterli olarak değerlendirilmemiştir. Geniş kısımdan dar kısma doğru düz bir geçişin, seslerin daha homojen ve kusursuz çıkmasını sağladığı düşünülmektedir. Formanın 14.50 mm olan uç kısımdan en dar 8.50 mm kısma kadar olan mesafe uzunluğu standart olan 39 mm olarak değerlendirilmiştir. Kamışın es borusuna girecek olan kuyruk kısmı 9.70 mm olarak değerlendirilmiştir. Toplam yeni sistem forma uzunluğu, her standart formada olduğu gibi 70 mm'dir. 8.50 mm ölçüsündeki dar boğaz sayesinde tiz seslerde rahat bir icra sağlanacağı düşünülmektedir. 14.50 mm ölçüsündeki en geniş bölümünün olduğu gibi aynı ölçüde 10 mm düz geldikten sonra 29 mm boyunca daralmaya başlamasının, icra sırasında icracıya, seslerin arasındaki geçişlerinde ses çatlama riskini azaltmakta olduğu düşünülmektedir.

Birçok kamış formasının en geniş olan ağız kısmı ölçüsü yeni sistem ölçüsüyle kıyaslandığında, yeni sistem formanın 14.50 mm olması dar olarak düşünülebilir; fakat unutulmamalıdır ki 8.50 mm olan en dar bölüme geçişin daralma şekli, standart dışındaki ölçülere sahip olduğundan, ağız kısmı genişliği yeterli olarak değerlendirilmiştir.

Resim 24. Yeni Sistem Kamış Forması Ölçüleri



Kaynak: Anton Trofimov.

2.4. Propolis Hakkında

Propolis maddesi *Apis mellifera* olarak adlandırılan bal arıları tarafından toplanan yapışkan bir antibakteriyel maddedir. Propolis antibakteriyel ve iyileştirici özelliklerine sahip olduğundan dolayı doğal bir ilaç olarak, antik zamanlardan günümüze kadar kullanılmıştır (Güney, Yılmaz, 2013:25).

Propolis maddesi genellikle %30 bal mumu, %50 reçine ve bitkisel balsam, %10 aromatik yağlar, %5 polen ve %5 diğer organik maddelerden oluşur. Bileşimleri bal arıları tarafından seçilen bitki özlerine göre çeşitlilik göstermektedir. Suda çok az, hatta bezen hiç çözülmemeye etkisine sahip olan propolis maddesinin büyük kısmı alkol içinde çözülmemektedir (Atik, Gümüş 2017:61).

Eski Mısır'da cesetlerin mumyalanmasında kullanılan propolis maddesi, antibakteriyel özellikleri sayesinde cesetlerin çürümemesini ve yüzyıllar boyunca olduğu gibi kalmasını sağlamaktadır (Lavrenov, Lavrenov, Volkov, 2005:3-5).

Propolis seçimi yaparken maddenin suda batıp batmadığına bakılmalıdır. İçinde bal mumu oranı az olan propolis, istenilen tüm yararlı özellikleri taşıyan propolistir. Bal mumu oranı çok olan propolis, su üzerinde yüzecektir; bu nedenle suyun üzerinde yüzmeyen, doğrudan dibe çöken propolis tercih edilmelidir (Lavrenov, Lavrenov, Volkov, 2015:13-15).

2.4.1. Propolis Sıvısının Hazırlanışı

Su, propolis maddesini gerektiği kadar çözüp eritemediğinden dolayı suyla yapılan propolis çözeltisi az faydalı olur. Bu nedenle su yerine etil alkol tercih edilmektedir. 96 derecede olan saf etil alkol ile demlenen propolis çözeltisi, yüksek alkol oranından ötürü propolisin yararlı özelliklerini yakabilir. Alkol derecesi 60 olan, 600 mililitre sıvıyı elde etmek için, derecesi 96 olan 400 mililitre etil alkolü 200 mililitre su ile karıştırarak elde etmek mümkündür. Sıvılar karışımdan dolayı hafif beyazımsı renk alabilir. Karışım sayesinde alkol oranı 60 derece olan sıvı elde edilir (Lavrenov, Lavrenov, Volkov, 2015:12-28).

Alkolün içinde bekletilecek propolisin, prosedür gereği daha etkili bir çözelti elde edebilmek için günde en az on kere çalkalanması gerekeceğinden dolayı bekletilecek şişenin bir kısmının boş olması daha verimli sonuç verecektir. Çalkalama

işlemi, propolisin alkolde daha verimli çözülmesini sağlamak için gerekmektedir. 600 mililitrelik karışımın rahat çalkalanabilmesi için 1000 mililitre kapasitede bir şişe tercih edilmektedir. Alkol, plastiği erittiğinden dolayı, pet şişe plastiğinin sıvıya karışıp zararlı etkilerini bırakmaması açısından cam şişe, çözeltinin bekletilme işlemi için daha uygun olacaktır (Lavrenv, Lavrenov, Volkov, 2015:12-28).

Alkolün içinde eriyecek propolisten daha çabuk, kolay ve propolisin tümünden orantılı verim ve dem elde edebilmek için propolis malzemesi küçük parçalara ayrılmalıdır. Propolis maddesi hamurumsu bir yapıya sahip olduğundan dolayı küçük parçalara bölünmesi gerektiğinde sıkıntılı bir durum ortaya çıkabilmektedir. Rende yardımıyla küçük parçalara bölünebilmesi için önce buzlukta üç saat kadar bekletilmelidir. Donmuş ve sert kıvamda iken propolisi küçük parçalara rendelemek mümkündür (Albreht 2005:33-49).

Rendelenmiş 60 gram propolis 600 mililitre sıvıya boşaltıldıktan sonra sıkıca kapatılır. Günde en az on kere çalkalanarak 15 gün kadar bekletilir. Propolisin tüm yararlı özelliklerinin sıvıya geçmesi 15 gün kadar sürmektedir. Sıvı demlendikçe koyu kahverengiye dönüşecektir. Demlenmiş sıvı başka cam şişeye filtre görevi görecektir. Bekletilen şişenin içindeki propolis atıkları artık tüm faydalı özelliklerini sıvıya aktardığından dolayı faydasızdır ve bu nedenle atılmalıdır (Lavrenv, Lavrenov, Volkov, 2015:12-28).

2.5. Fagot Kamışlarının Propolisleme Aşamaları ve Islatılma Prosedürü

Yeni sistem kamış üretiminin bir parçası olan propolisleme işlemi, tamamen kargıların ıslatılmasıyla bağlantılıdır. Propolis ile demlenen sıvı, kargı ıslatılmasında kullanılarak, kamış olacak kargı materyalinin propolislenmesini sağlamaktadır.

Eski sistem kamış yapımında çeşme suyu ile ıslatılan kargı, yaklaşık 24 saat dilimi içerisinde ıslatılma işlemi tamamlayarak kamış makinalarının üzerinde tüm kazıma aşamalarını tamamlamak için hazır yumuşaklık kıvamına gelmektedir. Yeni sistem propolisleme işlemi, sadece kargıyı ıslatmak değil aynı zamanda kargı damarlarının içerisini, kamışın kullanım ömrünü uzatacağı düşünülen propolis maddesiyle doldurmayı amaçlamaktadır.

Propolis suyunda ıslatılan kargılar klasik kamış yapımı sisteminde olduğu gibi sadece bir seans değil altı seans kadar kurutulup tekrar ıslatılmalıdır. Bunun sebebi kargı malzemesinin propolisi içine mümkün olduğu kadar çok emmesini sağlamaktır. Kuru ya da tam ıslatılmamış kargılar sıvının üzerine çıkmaktadırlar. Kargı, sıvıyı emdikçe dibe çökmeye başlar. İlk seans, kargı namlusu dört eşit parçaya bölündükten sonra yapılmalıdır. Kargı, sıvının içerisinde batana kadar durmalıdır. Dibe çökmüş kargı, sıvıyı emmiş kargıdır. Islatılan kargının prosedür gereği önce altı kazınır. Alt kazıma sonrası klasik yapım aşamasında olduğu gibi hemen üst kazımaya geçilmemelidir. Altı kazınmış kargının kurutulup tekrar propolislenmesi için 24 saatlik iki seans daha ıslatılması gerekmektedir. Üçüncü seanstan sonra ıslak kargının üst kazınması yapılır ve formalama işleminden önce tekrar kurutulmaya bırakılır. Kuruduktan sonra iki seans daha propolislenmesi için kurutulup tekrar ıslatılır. Bu aşamalardan sonra formalama, tel takma ve diğer işlemler yapılmaktadır. Son altıncı ıslatma seansı kamışın ucu kazınmış ve tüm üretim aşamaları bitmiş iken yapılmalıdır bu da hazır kamışın tekrar propolis suyunda dibe çökene kadar bekletilmesi demektir. Kamış hafif kahverengine dönüşebilir. Renk değişmesinin sebebi kargı damarlarının propolis ile dolmasından kaynaklanmaktadır. Propolisin, çürüme, mantar ve bakteri oluşumunu önleyen özellikleri sayesinde kamışın kullanım ömrünü uzattığı düşünülmektedir. Suyla ıslatılan ve propolis sıvısında işlem görmüş kamış damarlarının farkını 200 x olarak yakınlaştırılmış bir şekilde Resim 25'te görmek mümkündür.

Resim 25. Suyla ıslatılan ve Propolis Sıvısında İşlem Görmüş Kamış Damarlarının 200 X Olarak Yakınlaştırılmış Görüntüsü



SU İLE ISLATILAN KAMIŞ



PROPOLİS SIVISINDA
ISLATILAN KAMIŞ

Kaynak: Mirfa Müzik A.Ş. Ahmet İnanç (14.01.2018).

2.6. Fagot Kamışı İmalatı

Fagot kamışı imalatı başlığı altında, fagot kamışının yapılış aşamaları anlatılmaktadır.

2.6.1. Kargı Seçimi

Bilinçsiz ya da yanlış kargı seçimi ile üretilen kamışın tüm ölçüleri doğru kullanılsa da üretilen kamış, kullanıma uygun olmayacaktır. Kargı namlusunun kabuk rengi, namlunun eğriliği, kargı namlusunun çapı, kargı kabuğunun parlaklığı ve kurutulma aşamasından sonra oluşan büzüşme çizgileri, kargının fagot kamışı için uygun olup olmadığını göstermektedir.

Fagot kamışının yapımı için kullanılacak kargının sahip olması gereken özellikler aşağıda verilmektedir:

- a) Kargı namlusu mümkün olduğu kadar yuvarlak ve simetrik olmalıdır.
- b) Kargının kabuk rengi buğday sarısı olmalıdır. Yeşil ya da beyaza yakın açık sarı renkli kargılar fagot kamışının üretimi için uygun değildir. Yeşilimsi kargı kuruma aşamasını bitirmemiştir. Beyaza yakın sarı renkli kargı ise fazla kurutulduğunun göstergesidir ve saman niteliğinde olduğundan dolayı kaliteli kamışın üretilmesi için uygun değildir.
- c) Fagot kamışının üretimi için kargı namlusunun çapı 24-25 milimetre olmalıdır. Daha geniş çaplar kontrafagot kamışının üretimi için kullanılmaktadır. Daha dar çaplar ise korangle ve obua kamışlarının üretimi için uygundur.
- d) Kurutulma aşamasında fazla işlem görmüş kargı büzüşmeye ve deformasyona neden olur. Bu nedenle kargı seçimi yapıldığında, kabuğunun mümkün olduğu kadar parlak, pürüzsüz ve büzüşmemiş olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Kamış, yetiştiği bölgenin hava şartlarına, toprağına ve kurutulma işlemine göre farklılıklar gösterir. Yetiştigi süre içerisinde kargının üzerinde güneş ışınlarından kaynaklanan bir takım lekeler ortaya çıkar. Bu durum doğaldır ve kargının üzerinde

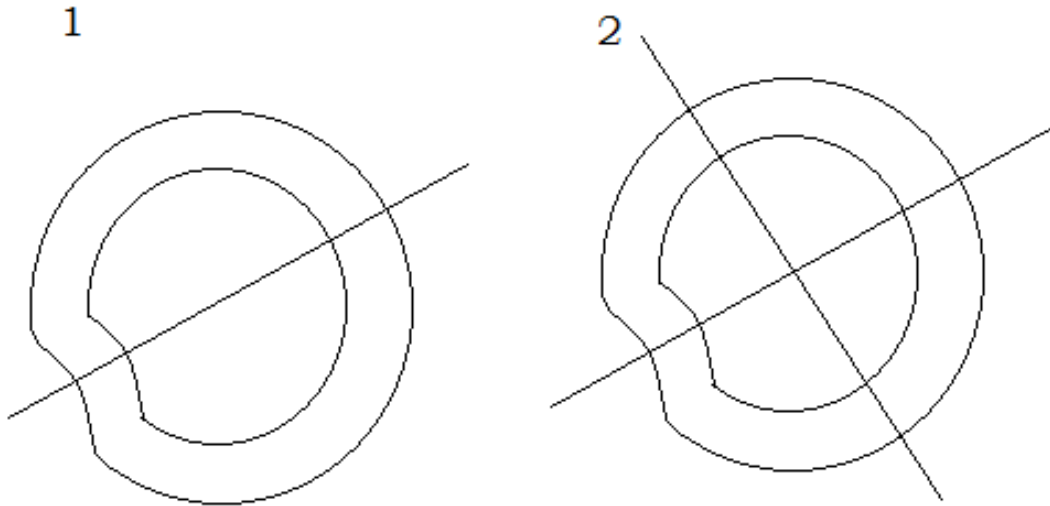
çok lekenin olmadığı takdirde malzemenin uygunluk seviyesini bozmaz (Hopa, 2010:22-24).

Eğer kargılar depoda uzun süre bekletilecekse, kurtlanma durumunu önlemek için sıkça kontrol edilmelidir. Kurtlanmış tek kargı namlusu yüzlerce kargıya yayılma riskini taşır. Bu sayede tüm kargı hasatı, kullanıma uygun olmayan hale gelebilir. Kurt, genellikle dairesel biçimde tüm namluya yayıldığından dolayı kargı, olduğu gibi kullanılmaz hale gelmektedir. Bazı kamış yapımcıları kurtlanmayı önleyebilmek amacıyla kargı aralarına tütün serpiştirir. Tütünün koku özelliklerinin kurtları uzaklaştırdığı düşünülmektedir.

2.6.2. Kargı Namlusunun Bölünmesi İşlemi

Kargı namlusu dört eşit parçaya bölünmelidir. Kargının fiziksel özellikleri içerisinde, çapının bir bölümünde içeriye doğru bir girinti bulunmaktadır. Kargı, sözü geçen girintiden nişan alınarak resim 26'da gösterildiği gibi artı şeklinde dört eşit parçaya bölünmelidir. Bu şekilde bölünen kargı namlusu simetrik dört parçayı elde etmemizi sağlar. İlerideki aşamalarda kusursuz, dengeli ve simetrik kamış ağzı elde edilmesinin altyapısı açısından kargı namlusunun bu şekilde bölünmesi önemlidir.

Resim 26. Kargı Namlusunun Dörde Bölünmesi



Kaynak: Hans Lotsch (1977) Fagot Enstrümanı İçin Kamış Yapımı, s. 16.

Kargı namlusunu dört eşit parçaya bölmek için kargı, dik olarak masa gibi düz bir zemine koyulmalıdır. Kesimin yapılacağı yerler işaretlendikten sonra bıçağın ucu ile kargının namlusuna baskı yapılarak bölünme işlemi yapılmaktadır (Lotsch, 1977:16).

Günümüzde bölme işlemini daha kolay yapabilmek için kamış yapımı aletleri üreticisi olan Rieger firması, bir boru içinde artı şeklinde tasarlanan bıçaklara sahip bir alet üretmiştir. Bu sayede kargı namlusunun bölünme işlemi daha rahat ve hızlı bir hale gelmiştir.

2.6.3 Genel Olarak Kargıların Islatılması İşlemi

Kamış üretimi için kazımalara başlamadan önce kargı malzemesi, işlemlerin daha kolay ve esnek olması açısından ıslatılmalıdır.

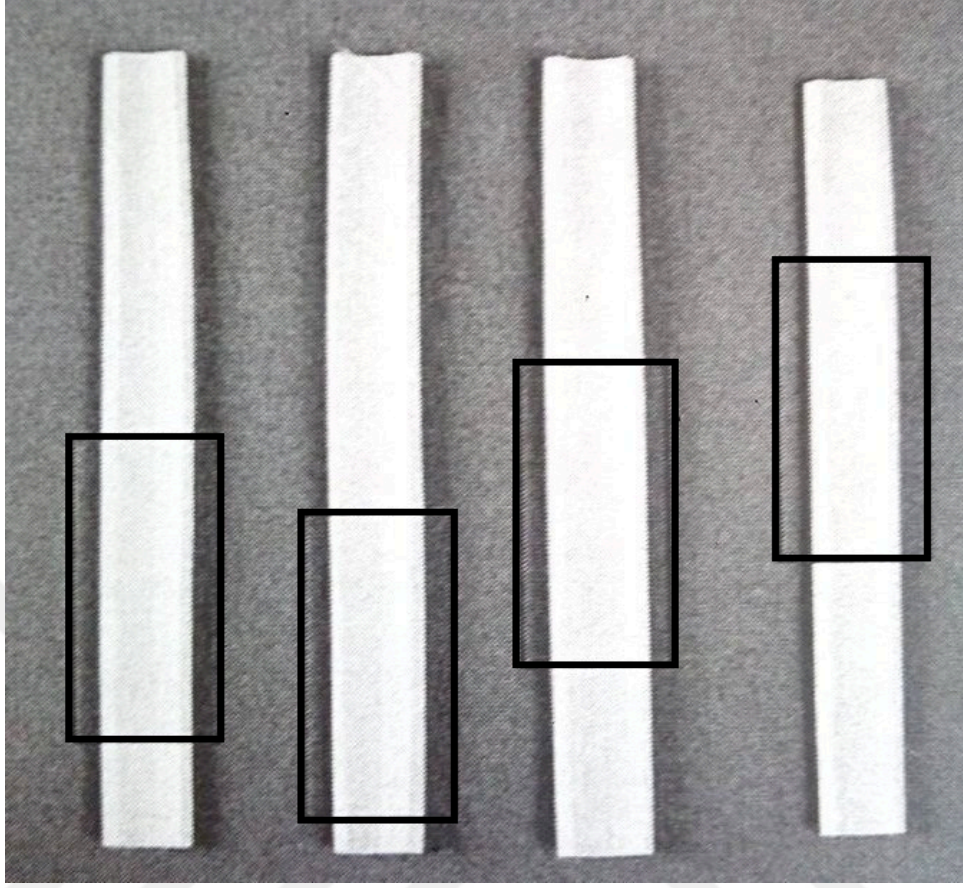
Dörde bölünen kargı namlusu genellikle su ile ıslatılmaktadır. Yapılan araştırmada dörde bölünmüş kargı parçalarının her birinin üç, altı, on iki ve yirmi dört saat aralıklarla ıslatılmasından çıkan en verimli sonuç, yirmi dört saatlik sonuçtur. Eşit olarak kargının her yerinin ıslatılması süresi 24 saattir. 24 saat süresi boyunca ıslatılan kargı yumuşamıştır ve her yeri ıslanmış olacağından ötürü kamışın yapılış aşamaları daha verimli hale gelir. Daha az sürede ıslatılan kargı sert olacağından dolayı iç ve dış kazıma aşamalarında zorluk çıkartır; yapım verimliliğini düşürür ve bununla beraber makinaların bıçak keskinliğinin ömrünü azaltır (Üzülmez, 2016:46-47).

2.6.4. Alt Kazıma İşlemi

Alt kazıma işleminden önce dörde bölünmüş kargı parçalarının her birinin eşit uzunlukta olması gerekmektedir. Alt kazıma makineleri, 120 mm ile 118 mm arasında tasarlanmış bir girintili sabitleyiciye sahiptir. Bu nedenle kargılar 120 ya da 118 mm uzunluğunda kesilmelidir. İşlemi yapmak için Rieger marka alt kazıma makinelerinde özel bıçak tasarımına sahip olan bir aparat kullanılabilir.

Kargı uzunluklarını kısaltırken dörde bölünen kargı namlusunun parçalarının simetrik bir kamış elde etmek için Resim 27’de gösterildiği gibi yamuk olmayan yerlerinden kesilmesine dikkat edilmelidir.

Resim 27. Alt Kazıma Öncesi Kargıların Kesilmesi Gereken Bölgeler



Kaynak: Emre Hopa (2010) Kamış Yapımının Fagotun Performansı Üzerindeki Etkileri, s. 26.

Alt kazıma makinesi ile kazınan kargı kalınlıklarının ölçüleri 1.0 mm ile 1.3 mm arasında kullanılmaktadır. Yapımcının yapım şekline göre makine ayarları ile oynayarak farklı ölçüler elde etmek mümkündür (Hopa, 2010:27).

Alt kazıma ölçüleri kamışın ses rengini etkilediğini düşünülmektedir. Bunun sebebi kargının fizyolojik yapısı gereği kabuk kısmının yani dışının daha sert, içinin ise daha yumuşak olmasıdır. Kamış yapımcıları bu nedenlerden dolayı kalınlıklarla oynamalar yaparak çeşitli beklentilerde bulunmaktadır.

2.6.5. Üst Kazıma İşlemi

Üst kazıma işlemi, alt kazıma işleminden sonra gelen işlemdir; altı kazınmış kargının üst, yani kabuk kısmının kazıma işlemine denir. İşlem ilk kamış yapımcıları tarafından el işçiliği ile yapılmış olsa da günümüzde üst kazıma makinesi ile yapılmaktadır. Kargı, makinaya takıldıktan sonra kazınacak kısımların, özel tasarıma

sahip bıçaklar yardımı ile yan olacak şekilde üç eşit çizgi ile işaretlenmektedir. Kazınacak kısımlar kargının ortasındaki bölgelerdir. Üst kazıma makinesi ile kazınan kargı kalınlıklarının ölçüleri, ortası 0.45 ile 0.55 arasında olmak üzere yapımçıya göre değişmekle beraber yanlarının ölçüleri 0.90 ile 1.00 mm olarak değerlendirilebilmektedir (Hopa, 2010:31-32).

2.6.6. Kamış Forması, Özellikleri ve Formalama İşlemi

Alt ve üst makineden çıkmış kargılar, formaya göre kesilip şekillendirilmelidir. Forma ölçüleri, icracının fiziksel yapısına ve kullandığı enstrümanın özelliklerine göre özel olarak seçilmelidir (Topol, 1990:7).

Forma ne kadar geniş olursa pes seslerde icra kolaylığı o kadar rahat olur. Forma daraldıkça tiz seslerde icra kolaylığı artmaktadır (Hopa, 2010:33-34).

Altı ve üstü kazınmış kargı parçası ikiye katlandıktan sonra, formanın üzerine takılarak sıkıştırılır. Daha sonra, maket bıçağı kullanılarak formanın şekline göre kargı fazlalıkları alınır. Formanın üzerindeki kargının çatlamaması açısından fazlalıklar, formanın geniş tarafından başlayarak dar tarafına doğru ilerleyerek alınmalıdır (Topol, 1990:8).

2.6.7. Tel Takma İşlemi

İkiye katlanıp formalanmış kargı, tel yardımı ile birbirine bağlanmalıdır. Formalanmış kargı boğazının, en dar yerine bıçak yardımıyla bir işaret çizgisi atılmalıdır. İşaretlenen yer, birinci telin takılacağı yerdir (Topol, 1990:9).

Teller takıldıkça kargının içi yuvarlak bir hal almaya başlayacaktır. Bu nedenle kabuk kısmının çatlamaması ve eşit olarak yuvarlak bir biçime girmesi için maket bıçağı ile uzunlamasına çizgiler atılmalıdır.

Kargının kabuk kısmı, es borusuna takılacağından dolayı, es borusunun konik ölçüsüne göre tasarlanan bir çubuk üzerine takılmalıdır. Birinci telden 6-7 mm mesafe bırakıldıktan sonra hemen ikinci tel takılmalıdır. Pense yardımıyla, sıkı bir şekilde çubuklu kamışı çevirerek, kamış boğazına takılan ikinci tel bölgesinin yuvarlak bir şekil almasına kadar tel uçları sıkılmalıdır. Aynı şekilde üçüncü tel takılmakla birlikte kamışın uç kısmı pense yardımıyla şekillendirilmelidir. Kamışın birinci ve üçüncü

tellerin aynı tarafa, ikinci telin ise ters tarafa baktığına dikkat edilmelidir. Döndürülmüş tel uçların uzunlukları 3-4 mm olmalıdır, fazlalıklar pense yardımı ile kesilmelidir (Topol, 1990:10-11).

Kamış boğazı sonuna doğru açılarak konik bir şekil almakta, bu sayede aynı şekilde konik olan es borusuna girme imkânı sağlamaktadır.

2.6.8. İp Sarma İşlemi

Telleri takılmış kamış üzerine ip sarılmalıdır. İp sarma işlemi, hem kamışı es borusuna takarken parmakların kamışı rahat kavrayabilmesi hem de kamışın yanlardan hava kaçırmaması açısından önemlidir.

Sarmak amaçlı kullanılan ip, bal mumu üzerine güçlü bir şekilde sürülmüş ve ipin uzunluğu yaklaşık 50 cm olmalıdır. İp, ucundan 1 cm kadar bırakılarak bükülür ve alt telin üzerine düğüm atılır. Aynı zamanda atılan düğüm sol başparmağıyla sabitlenmelidir. Önce büyük aralıklar bırakarak daha sonra aralıkları küçülterek yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve bunun gibi devam etmekle birlikte, kamışı döndürerek, her ip çakışması durumunda eşit olma suretiyle düzeltilerek, ip kamış telinin etrafında sarılmalıdır. Önceki turlardan kalan boş çukurları üçüncü tur doldurur. Bunun ardından eşit aralıkları koruyarak ip sarılmaya devam edilmelidir. Sarılan ip normal geleneksel ölçülere ulaşmışsa yani artık tel görünmüyorsa, ip kamışın orta teline kadar (üst telden 7 mm aşağısında olan tel) birbirine bitişik bir şekilde sarılmalıdır. İşlem sonunda düğüm atılır, parmaklarla sıkıca sıkılır ve ip fazlalıkları kesilir. Orta tel kamışın bombesini daraltmamaya dikkat edilerek son kez sıkılıp iplerin olduğu tarafa bükülmelidir (Lotsch, 1974:41-42-43).

2.6.9. Uç Kesilme ve Uç Kazıma İşlemleri

İp sarma işleminden sonra kamışın ucu açılmalıdır. Bu işlem uç kesme makinesi ile yapılabilmektedir. Yaprak kısmının uzunluğu isteğe göre 27 ya da 28 mm bırakılarak kesilir. Yaprak kısmının kısa olması tiz seslerde kolaylık sağlarken, uzun bırakılması pes seslerde kolaylık sağlar (Hopa, 2010:38).

Ucu kesilmiş kamış, uç kazıma makinesine yerleştirilerek kazınmalıdır. Titreşim hatlarını kazıyan uç kazıma makinesi, kamış yapım aşamasını kolaylaştıran

önemli bir unsurdur. Uç kazıma makinesi, kamış ucunun yanlarını kazır ve kalp denilen orta kısmı es geçerek titreşimlerin oluşması için ihtiyaç duyulan bir temel oluşturur (Hopa, 2010:39).

2.6.10. Kamışın Es Borusuna Girecek Kısmının Oyulması İşlemi

Bu işlem kamışın es borusuna rahat girmesi, kamış ile es borusu arasında hava kaçırmaması ve kamışın es borusunda sabit durması açısından önemlidir. Kamışın es borusuna girecek kısmı, matkap ucuna benzer bir yapıya sahip arka açacak olarak adlandırılan bir aparat ile genişletilir. Daha sonra içindeki çapakları yok etmek için yuvarlak elmas eğe kullanılarak törpülenmelidir.

2.7. Üretilen Kamışın Sahip Olması Gereken Özellikler

Başarılı bir şekilde makinede ya da elle kazınmış, yaprak kısmı uzunluğu doğru ayarlanmış kamış, tiz ve pes tonlarda hırıldayan parlak ve net bir ses vermektedir. Kamışa üflendiğinde kamıştan “hrrr” efektinin çıkması beklenir. Hırlayan seste olan tiz ve pes tonlardaki özellikler, kamış yapraklarının rahat titreştiğini, tellerin gerginliklerinin yeterli olduğunu, kamış ağzının doğru şekle sahip olduğuna şahitlik etmektedir (Topol, 1990:13).

Kamış, fagot üzerinde denirken; çalma esnasında his rahatlığına, farklı nüanslarda ve farklı ses bölgelerinde nasıl cevap verdiği, dillere (staccatoya) nasıl tepki gösterdiğine, uzun sesin özellikle hafif (piano) nüansında uzayıp uzamadığına dikkat edilmelidir (Topol, 1990: 13).

Kural olarak bilinmesi gereken şey “Bir günde hiçbir zaman hazır, kazınmış kamış yapılmaya çalışılmamalıdır.” (Topol, 1990:14). Taze kamış çalındıkça hassasiyeti değişebilmektedir; bu nedenle kamışın çalınarak dolması ve daha sonra ince kazımalara geçilmesi tavsiye edilmektedir.

2.8. Profesyonel Fagot Sanatçılarının Yeni Sistem Fagot Kamışıyla İlgili Referansları

Çalışmanın bu bölümünde, dünyanın farklı ülkelerinden olmak üzere, yeni sistem kamışı hakkında toplam on profesyonel fagot sanatçısının verdiği referansların Türkçe diline çevrilmiş versiyonları bulunmaktadır. Referansların orijinalleri Ek 15-25 arasında yer almaktadır.

Ukrayna (Kiev) Devlet Orkestrası'nın Solo Fagotçusu Aleksey Yemelyanov Ek 15'te görüldüğü üzere, yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Propolisli kamış sisteminin, kamışı daha uzun ömürlü yaptığını,
- b) Kamışa harcanan paraların yarıya ineceğini,
- c) Kamış üretimi için kullanılacak materyalin maliyetinin daha aza ineceğini,
- d) İnce kazımadan önce kamışın dolma sürecini hızlandırarak daha rahat üretildiğini ve kullanıldığını belirtmektedir.

Polonya Szczecin Operası Fagot Sanatçısı Andrey Moroz Ek 16'da görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Formanın çok başarılı düşünüldüğünü,
- b) En geniş kısımdan en dar kısma olan geçişin, kamışa açık ses, esnek icra, seslerin arasındaki geçişlerin kaliteli olmasını sağladığını ve bunun fagot icracıları için çok önemli olduğunu,
- c) Propolislenmiş kamışların uzun ömürlü olduklarını,
- d) Propolisli kamışların standart kamışa göre daha yavaş değişime uğradığını ve bu durumun kamış kullanıcısı için çok önemli olduğunu belirtmektedir.

Ukrayna'nın Kiev şehrinde bulunan Milli Radyo Senfoni Orkestrası'nın Fagot Sanatçısı Yurii Konrad Ek 17'de görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Propolisin kamışlara dirilik ve uzun ömürlülük kazandırdığını,
- b) Normal kamışı iki hafta kadar kullanırken propolisli kamışı iki ay kadar kullandığını,

- c) Boğazının dar, ağız kısmının geniş ve olduğu gibi düz indikten sonra daralan formanın, notaların arasındaki geçişlerin performansında artış, daha büyük bir ses, tiz ses aralığında yumuşak ve rahat icra sağladığını belirtmektedir.

Polonya'nın Szczecin şehrinde bulunan M. Karłowicza Filarmoni Orkestrası'nın Fagot Sanatçısı, aynı zamanda Müzik Akademisi'nin Fagot Hocası Edita Moroz'un Ek 18'de görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Kamış formasının entonasyonda sabitlik sağladığını,
- b) Notaların arasındaki geçişlerde rahatlık sağladığını,
- c) Pes, orta ve tiz ses aralıklarında parlak ses sağladığını,
- d) Propolis sıvısını emen kamışların başarılı sonuç sağladığını,
- e) Propolisin, kamışa daha uzun kullanım sağladığını,
- f) Standart kamış gibi çabuk değişime uğramamakta olduğunu belirtmektedir.

Ukrayna'da bulunan Şevçenko Opera ve Balesi'nin (Kiev) Solo Fagotçusu olan Tsubko Sergey'in Ek 19'da görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Propolisi emmiş kamışların daha uzun ömürlü olduklarını,
- b) Anton Trofimov'un geliştirdiği kamış formasının, seslerin arasındaki geçişlerde icranın daha kaliteli olmasını sağlamakta olduğunu,
- c) Yeni formanın, daha büyük bir ses ve tiz seslerin aralıklarında rahat icra sağladığını belirtmektedir.

Portekiz'de (Madeira) 2000-2017 yılları arasında Madeira Senfoni Orkestrası'nın Solo Fagotçusu, 2017'den itibaren Madeira Konservatuvarı'nın ve Profesyonel Müzik Okulu'nun Fagot Hocası Profesör Yurii Omelchuk'un, Ek 20'de görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Kamış formasının boğaz kısmının dar olmasının, tiz seslerin daha açık çıkmasını sağlamakta olduğunu,
- b) Ağız kısmının genişliğinin parlak ve dolgun bir ses rengi sağladığını,

- c) Ağız kısmından boğaz kısmına olan düz geçiş tüm ses aralıklarında seslerin arasındaki geçişlerin kaliteli olmasını sağlamakta olduğunu,
- d) Propolis sayesinde kamışın çift ömürlü olduğunu,
- e) Propolisli kamışın, zaman ve para ekonomisini olumlu etkilemekte olduğunu belirtmektedir.

Bulgaristan (Varna) Teatral Müzikal Prodüksiyon Merkezi Orkestrası'nın Birinci Fagotçusu Konstantina Kostova Todorova'nın Ek 21'de görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Trofimov'un kamış yeniliğinden etkilendiğini,
- b) Geleneksel olmayan kamış formasının, seslerin daha elastik bir şekilde icra edilmesini sağladığını,
- c) Daha iyi bir ses tonu sağladığını,
- d) Propolisli çözelti ile yapılan kamışı oldukça uzun zaman kullanma imkânı bulduğunu,
- e) Çalışma için tebrik ettiğini ve yenilikleri kullanma imkânı için teşekkür ettiğini belirtmektedir.

Bulgaristan (Varna) Varna Devlet Operası'nın Solo Fagotçusu ve Shumen Senfonisi'nin Fagotçusu Atanas Gaydarov'un Ek 22'de görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Anton Trofimov'un geleneksel olmayan kamış formasını ilginç bulduğunu,
- b) Kamışların mükemmel kaliteye sahip olduğunu,
- c) Tiz seslerde rahat bir şekilde çalınabiliyor olduğunu,
- d) Hem orkestra hem de solo kullanım için uygun olduğunu,
- e) Kamışların propolis çözeltisiyle üretilmiş olmasının, onların ömürlerini çok daha fazla uzatmakta olduğunu,
- f) Trofimov'un bu yeniliklerini kullandığını ve güzel sonuçlar elde ettiğini belirtmektedir.

Türkiye'nin İzmir şehrinde bulunan İzmir Devlet Opera ve Balesi Fagot Grup Şefi Kerim Ünsal'ın, Ek 23'te görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Kamış sistemini denediğini,
- b) Provalar ve temsillerde kullanma imkânı bulduğunu,
- c) Normal kamıştan iki kat kadar daha uzun süre kullanma imkânı sağladığını,
- d) Yeni formanın, seslerin arasındaki bağı geçişleri daha rahat çıkarttığını,
- e) Tiz seslerde güvenilir bir icra sağladığını,
- f) Anton'un çalışmalarını destekleyip başarılar dilediğini belirtmektedir.

Türkiye'nin İzmir şehrinde bulunan İzmir Devlet Opera ve Balesi Fagot Sanatçısı Uğur Kayran'ın, Ek 24'te görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Fagot yenilikleri üzerinde çalışmalar yapan Anton'a başarılar dilemek istediğini,
- b) Fagot sanatçısı için en önemli sorunlarından biri olan kamış sorununa getirdiği yenilikler sayesinde fagot kamışının ömrünün iki kat kadar fazla uzadığını,
- c) Yeni kamış formasının tiz seslerde daha kolay bir icra ve bağı ses geçişlerinde seslerin homojenliğinin bozulmadan rahat çıkmasını sağlamakta olduğunu belirtmektedir.

Türkiye'nin İzmir şehrinde bulunan İzmir Devlet Opera ve Balesi Solo Fagot Sanatçısı Aşkın Usta'nın, Ek 25'te görüldüğü üzere yeni sistem kamış hakkında verdiği referansında;

- a) Kamışları uzun süredir kullanmakta olduğunu,
- b) Propolisli kamışları iki kat daha fazla süre kullandığını,
- c) Propolisli kamışların, kamış ömrünü uzattığından dolayı maliyeti de yarı yarıya indirmekte olduğunu,
- d) Yeni sistem formanın, seslerin arasındaki bağı geçişleri daha rahat çıkardığını,
- e) Aynı zamanda yeni formanın, tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağladığını,
- f) Çalışmalar için kutladığını ve başarılar dilediğini belirtmektedir.

3. BÖLÜM

ÇALIŞMA KLAVUZU

Çalışmanın üçüncü bölümünde yer alan egzersizler, yeni sistem es borusu ve yeni sistem ile üretilen kamış yeniliklerine alışma sürecini kolaylaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm, entonasyon, teknik ve müzikalite egzersizleri olarak üçe ayrılmıştır.

3.1. Entonasyon Egzersizleri

Entonasyon egzersizleri, yeni sistem es borusunun mekanizmasına alışma sürecini ve icracının istenilen frekansı doğru bir şekilde bulup kullanması imkânını sağlamaya yardımcı olan egzersizlerdir. Entonasyon egzersizleri fagot enstrümanının 3,5 oktavlık ses rejistırının her sesini entonasyon açısından ayrı ayrı kontrol edip kusursuz bir akort sağlamaya yardımcı olacaktır.

Yeni sistem kamış forması ve üretim şekli yenilikleri nedeniyle icracının enstrümana alışması açısından, uzun seslerden oluşan entonasyon egzersizlerini çalışmak, dudak pozisyonunu ve diyaframı daha doğru kullanma açısından faydalı olacaktır.

Şekil 1. Entonasyon Egzersizleri

ENTONASYON EGZERSİZLERİ

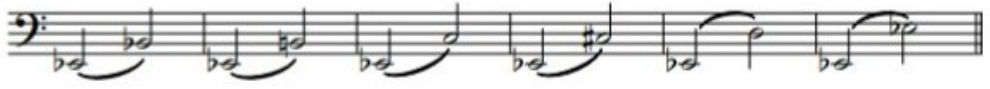
A. Trofimov

The image displays a musical score for voice exercises, titled "ENTONASYON EGZERSİZLERİ" by A. Trofimov. The score is written in bass clef with a 4/4 time signature. It consists of 11 staves of music, each starting with a measure number: 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, and 55. The exercises are designed to train intonation and are characterized by a series of descending and ascending intervals, often using slurs to indicate phrasing. The notes are primarily half and quarter notes, with some eighth notes in later exercises. The key signature is one flat (B-flat major or D minor). The exercises progress from simple intervals to more complex patterns involving chromaticism and intervallic leaps.

61



67



73



79



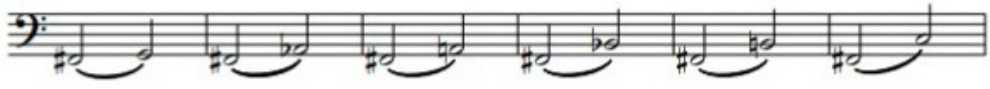
85



91



97



103



109



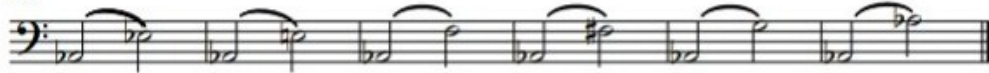
115



121



127



133



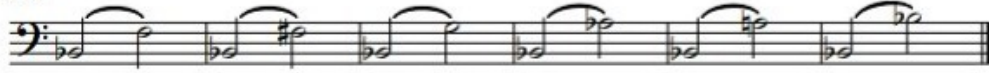
139



145



151



157



163



169



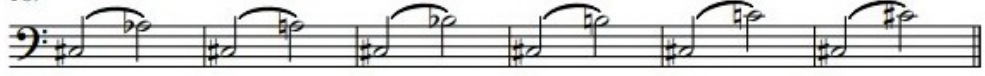
175



181



187



193



199



205



211



217



223



229



235



241



247



253

259

265

271

277

283

289

295

301

307

313

319

325

331

337

343

349

355

361

367

373

379

385

391

397

403

409

415

421

427

433

439

445

451

457

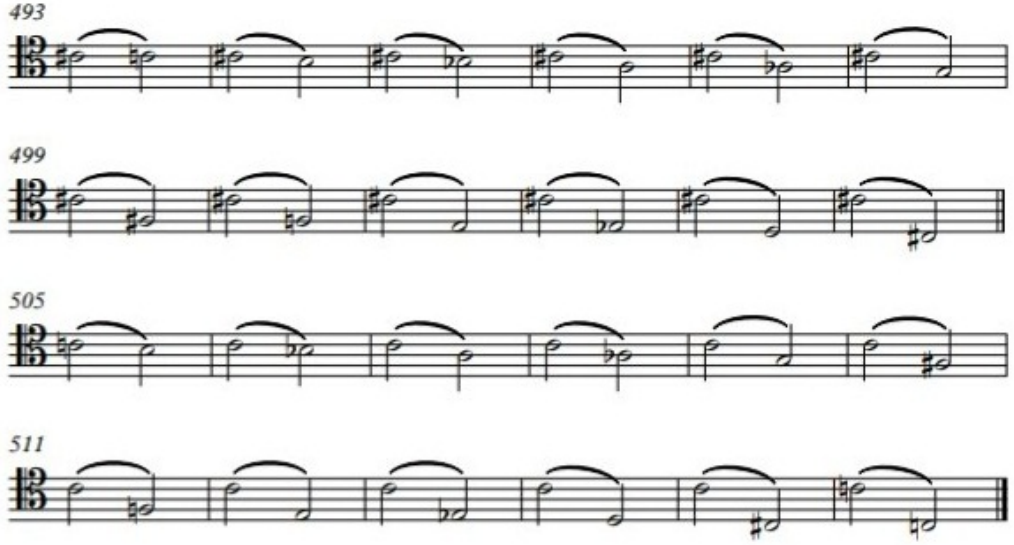
463

469

475

481

487



Kaynak: Anton Trofimov (15. 06. 2018).

3.2. Teknik Egzersizler

Tüm majör ve minör tonalitelerde olmak üzere dizisel yapıda yazılmış teknik egzersizlerin, yeni sistem es borusuna teknik açıdan alışmak isteyen icracılara faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Yeni sistem kamışın tasarımına ve özellikle yeni formasına icracının çene ve dudak kaslarının teknik açıdan her oktavda alışmasını sağlayabilecek teknik egzersizleri çalışmanın faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Şekil 2. Teknik Egzersizleri

TEKNİK EGZERSİZLERİ

Bassoon Scale/Modes Warm-Up
based on Taffanel-Gaubert #4

Taffanel-Gaubert/Burns

C major

4

7

10

13

A Minor

16

19

21

F major

24

27

Detailed description: The image shows a musical score for a bassoon warm-up exercise. It consists of nine staves of music, each containing a different mode or scale. The first five staves are in C major, and the last four are in A minor and F major. The music is written in bass clef with a 9/8 time signature. The exercise is based on Taffanel-Gaubert #4. The score includes various articulations, dynamics, and a vertical yellow line indicating a specific measure.

© M. Burns, 2005

30

33 D Minor

36

39

42

45

48 Bb major

51

54

58

60

63

66 G Minor

69

71

73 Eb Major

75

78

81 C Minor

84

86

88

Detailed description: This image shows a page of musical notation for a piece in bass clef. The notation is organized into ten systems, each starting with a measure number. The key signature is one flat (Bb). The music consists of a single melodic line with various rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. Chord changes are indicated by text labels: 'G Minor' at measure 66, 'Eb Major' at measure 73, and 'C Minor' at measure 81. A vertical yellow line is drawn through the page, passing through measures 65, 72, 79, and 86.

91

94

97 Ab Major

99

101

103

105 F Minor

108

111

114 Db Major

117

120

123

125

127

129

Bb Minor

132

135

138

141

143

145

147 F# Major

150

153 D# Minor

156

159

162 B major

164

167

170

173

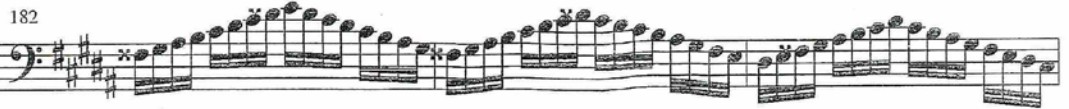
176

179 G# Minor



Musical notation for measures 179-182, G# Minor key signature. The notation is in bass clef with a key signature of two sharps (F# and C#). It features a complex, multi-measure rhythmic pattern with many sixteenth notes.

182



Musical notation for measures 182-185, G# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern from the previous section.

185



Musical notation for measures 185-187, G# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

187 E major



Musical notation for measures 187-190, E major key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern, with a key signature change to one sharp (F#).

190



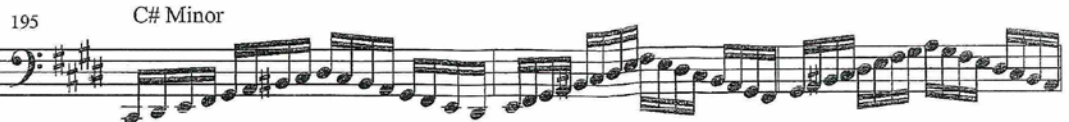
Musical notation for measures 190-193, E major key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

193



Musical notation for measures 193-195, E major key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

195 C# Minor



Musical notation for measures 195-198, C# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern, with a key signature change to three sharps (F#, C#, G#).

198



Musical notation for measures 198-201, C# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

201



Musical notation for measures 201-204, C# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

204



Musical notation for measures 204-207, C# Minor key signature. The notation continues the complex, multi-measure rhythmic pattern.

207

Musical notation for measures 207-210. The key signature has two sharps (F# and C#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

210 A major

Musical notation for measures 210-213. The key signature changes to one sharp (F#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

213

Musical notation for measures 213-215. The key signature has one sharp (F#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

215

Musical notation for measures 215-218. The key signature has one sharp (F#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

218 F# Minor

Musical notation for measures 218-221. The key signature changes to two sharps (F# and C#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

221

Musical notation for measures 221-224. The key signature has two sharps (F# and C#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

224

Musical notation for measures 224-227. The key signature has two sharps (F# and C#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

227 D major

Musical notation for measures 227-230. The key signature changes to two sharps (F# and C#). The notation consists of a single staff with a bass clef, containing a complex sequence of notes and rests.

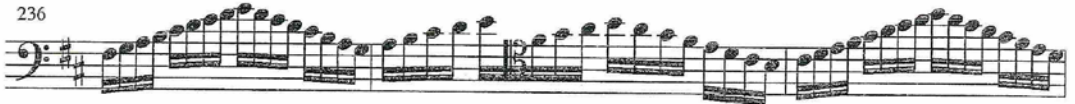
230



233



236



239



242



245



248



251



254



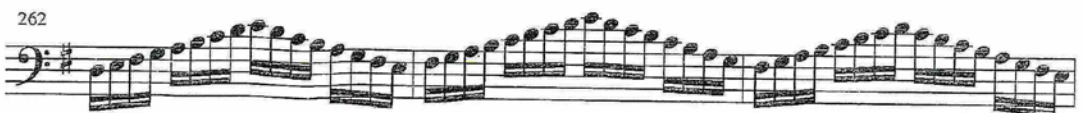
256



259 G major



262



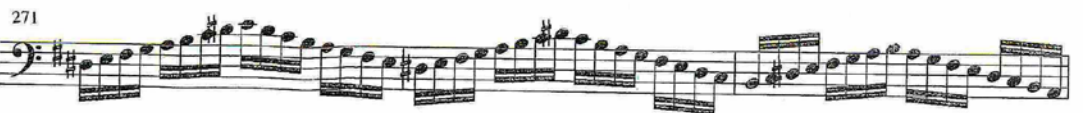
265



268 E Minor



271



274



Kaynak: Michael Burns, (2005). Bassoon Scale/Modes Warm-Up Based on Taffanel-Gaubert #4, s. 01-10.

3.3. Müzikalite Egzersizleri

Müzikalite egzersizlerinin nüans açısından kamış ve es borusunun yeniliklerine pratik olarak alışılması yönünden faydalı olabileceği düşünülmektedir. Egzersizlerin, farklı nüanslar gerektiren notalar arasındaki geçişleri ve nüansları elde edebilmek için farklı dudak pozisyonları ile kamış ve es borusuna aktarılacak hava basıncının kontrollü ve bilinçli aktarış balansını sağlayabilme açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Şekil 3. Müzikalite Egzersizleri

MÜZİKALİTE EGZERSİZLERİ

A. Trofimov

The musical score consists of eight staves of music in bass clef, 4/4 time. The first staff begins with a dynamic of *p* and contains a triplet of eighth notes. The second staff starts with *p* and includes a triplet of eighth notes. The third staff begins with *f* and features a triplet of eighth notes. The fourth staff starts with *p* and contains a triplet of eighth notes. The fifth staff begins with *f* and includes a triplet of eighth notes. The sixth staff starts with *p* and features a triplet of eighth notes. The seventh staff begins with *f* and contains a triplet of eighth notes. The eighth staff starts with *f* and includes a triplet of eighth notes, ending with a dynamic of *pp* (pianissimo).

22 

24 

26 

29 

31 

34 

36 

38 

40 

44 *f* *f*

47 *f* *f*

50 *f* *f* *mf*

53 *f* *mf* *f*

56 *mp* *f*

59 *f* *f*

61 *f* *p*

64 *p* *f* *p* *f* *f*

67 *f* *mf* *pp*

70 *f* *f* *f*³

73 *f* ³ *pp*

76 *p* *f* *p* *f*

80 *mf* *f*

84 *f* *f* *p*

87 *f* *p*

90 *f*

93 *mf* *f* *p* *f*

96 *f* *f* *f*

99 *f* *f*

102 *f* *f*

104 

106 

108 

111 

115 

118 

121 

123 

125 

127 

131

f *p* *p*

135

f *f*

137

f

139

p *f* *p* *f* *p* *f*

142

f *p* *f*

144

f *p*

147

p *f* *f*

150

f

152

f *p* *f*

156

f *p* *f* *f*

160

f

162

f *p*

164

f *p* *f* *f*

167

f *p*

169

f *p*

172

p *f* *f* *p*

174

f

176

p *f*

178

p

180

f *f*

183

f *f* *f*

186

f *f* *f*

189

f *p* *f*

192

f *f*

194

f *f*

197

p *f* *p* *f*

201

ff *f* *p*

204

f

206

f *p*

208

f *ff* *p* *ppp*

212

f *f* *p*

216

f *p* *f* *f* *f*

219

f *f* *ff*

222 *f* *p* 6

224 *f* 6 3 3 3

226 *f* 3 3 3 *f*

228 *p* *f*

230 *p* *f* *p* *f* 3 3 3 3

233 *ff* 3 3 3 3 6 6

235 *f* 3 3 3 *f* *p*

239 *f* *p*

242 *f* 3 *pp* *ppp*

Kaynak: Anton Trofimov (16.06.2018).

SONUÇ

Fagot, gelişim sürecinde olan bir enstrümandır. İnsanoğlunu gelişmeye ve yeni buluşlar yapmaya iten şey, yaşamı daha konforlu bir hale getirmektir. Az yorularak daha çok iş görecektir icatlar, kullanım ömrü daha uzun ve kaliteli işçilik sağlayan buluşlar, hayatı kolaylaştırmak amacıyla yapılmaktadır.

Akort etme amaçlı kullanılan es boruları 0, 1, 2 ve 3 olmak üzere toplam dört adettir. Tez çalışmasının konularından ilki olan yeni sistem es borusu, numaraları farklı dört es borusunu taşıma, her numaraya göre özel olarak kamış kazıma, icra edilecek eserin entonasyonuna göre es borusu değiştirme ve icracının her es borusuna ayrı ayrı alışma rahatsızlıklarından kurtulmak amacıyla, bu tez çalışmasının yazarı Anton Trofimov tarafından geliştirilmiş; yapılan birçok deneyden sonra, dört adet es borusunu tek es borusunda birleştiren yeni sistem başarıyla sonuçlanmıştır.

Oda müziği, solo eserler ve orkestrada kullanılacak yeni sistem, akort kolaylığı açısından icracılara büyük kolaylık sağlayacaktır. Eski sistemde imkânsız olan es borusu numaralarının arasındaki ara frekansları, yeni sistem es borusundaki mekanizma sayesinde 0 numaradan 3 numaraya kadar kromatik olarak elde etmek mümkündür. Sonuç olarak başarıyla tamamlanan yeni sistem es borusu fikri, fagot enstrümanını, hava şartlarına, kişinin fizyolojik yapısına veya çalınacak enstrümanların akorduna göre tıpkı bir keman gibi akort edilebilir hale getirmiştir.

Opera, senfoni orkestraları ile solist fagot sanatçılarının yeni sistem es borusu hakkındaki referanslarıyla, tez çalışmasının sahibinin ortak düşünceleri aşağıdaki gibidir:

- a) Akort fikri olumlu karşılanmıştır.
- b) Yeni sistem, fagot akordunu hızlı ve pratik bir şekilde değiştirip sabitlemeyi mümkün kılmaktadır.
- c) Yeni sistem, klasik sistemdeki es borusu değiştirme dezavantajını ve her farklı es borusu için kamış ayarlama derdini ortadan kaldırmaktadır.
- d) Dolu malzemedan üretilerek yapılması ve kullanılan malzemenin sağlamlığı nedenleriyle her fagotçu için uygun olacağı düşünülmektedir.
- e) Yenilik, fagotu değişik ısı şartlarında kullanan kişiler için daha kullanışlı bir hale getirmektedir.
- f) Her ses oktavında sesleri sabit çıkarmaktadır.

- g) Üretilen metalin kimyasal özelliklerinden dolayı korozyon ve küflenmenin olmayacağı belirtilmiştir.
- h) Tüm fagotlar için uyumlu olduğu ve yumuşak, parlak ile temiz seslerin elde edildiği belirtilmiştir.
- i) Tüm dönemlerden bestecilerin eserlerini seslendirmek için olumlu olduğu belirtilmiş; ayrıca solo icralarda, opera ve senfoni orkestralarında denenmiş olup olumlu sonuçlar alınmıştır.
- j) Yeni sistem es borusu büklümünün şeklinin, klasik es borularına benzer olması önerisi yapılmıştır.

Tez çalışmasının diğer konusu olan kamışla ilgili olarak, kamışın, fagot enstrümanının en ufak fakat en önemli parçalarından biridir. Kargıdan yapılan ve fiyatı oldukça yüksek olan fagot kamışı sürekli ıslak ve nemli ortamda kullanıldığı için iki hafta gibi kısa sürede çürüyüp kullanılmaz hale gelmektedir. Antibakteriyel bir özelliğe sahip olan, aynı zamanda Eski Mısır'da cesetlerin yüzyıllar boyunca çürümeden kalmasını sağlayan mumyalama işleminde kullanılan propolis maddesi ile üretilen kamışın dayanıklılığının artırılması ve çürüme sürecinin yavaşlatılabileceği düşünülmüştür. Dünyanın birçok fagot sanatçısının referansından yola çıkarak, propolis ile üretilen kamışların kullanım ömrünün yaklaşık iki katına kadar uzadığı söylenebilir.

Kamış forması ve üretim aşamaları, kamışın kullanım potansiyelini belirlemektedir. Araştırma esnasında kamış forma ölçüleriyle oynama yapılarak standart dışında birçok forma üretilmiştir. Bu formanın, seslerin arasındaki geçiş bağlantıları ve tiz seslerin icrasında kolaylık sağladığı düşünülmektedir. Bu durum, diğer geleneksel kamış formalarının kötü ve kullanıma uygun olmadığını göstermemektedir; ancak yeni ölçüler, geleneksel formalara yeni, performans artırıcı bir özellik katmaktadır.

Opera, senfoni orkestraları ile solist fagot sanatçılarının yeni sistem es borusu hakkındaki referanslarıyla, tez çalışmasının sahibinin ortak düşünceleri aşağıdaki gibidir:

- a) Kamışta önerilen yenilikler uygulandıktan sonra üretilen ve kullanılan kamışlarda olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

- b) Propolisli kamış sistemi, kamışa iki kat kadar daha uzun ömür sağlamakta, bu sayede üretimi için harcanan sarf malzemesi, zaman ve para yönlerinden ekonomiyi olumlu etkilemektedir.
- c) Propolisli kamış sistemi, kamışın dolma süresini uzatarak daha rahat hale getirmektedir.
- d) Propolisli kamışlar daha yavaş değişime uğramakta ve bu durum icracı için pozitif bir etki yaratmaktadır.
- e) Kamış sisteminde kullanılan formanın başarılı olduğu düşünülmektedir.
- f) Yeni forma, fagot sanatçıları için önemli olan seslerin arasındaki geçiş bağlantılarının kalitesini arttırmakla beraber, parlak bir ses rengi, esnek icra ve özellikle tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağlamaktadır.

Çalışmada yer alan yenilikler fagot icracılara yönelik olup, enstrümanın kullanım kolaylığını sağlama açısından faydalıdır. Fagot entonasyonu, es borusu, kamış formları, ölçüleri ve yapılış şekillerinin bir takım deneysel yollarla geliştirilmesine yönelik çalışmaların devam etmesi için bu çalışma örnek alınabilir. Tez çalışmasının yazarı Anton Trofimov, tez yazma süreci içerisinde, icat ettiği yeni sistem es borusu ile ilgili olarak 2018/17408 patent numaralı Uluslararası Patent başvurusunu gerçekleştirmiştir.

KAYNAKÇA

- Aktalay, C. (2010). Fagot Ailesinin Eski ve Yeni Türleri, Kullanım Alanları, İcracıları ve Repertuarı ile P. F. Böddecker Fagot Sonatı, H. Dutilleux Sarabande Et Cortege, O. Nussio Pergolesi Aryası Üzerine Varyasyonlar ve R. Boutry Interferences I. (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, SBE, İstanbul.
- Albrecht, E. İ., (2005). *Lichenie medom i Drugimi produktami pçelovodstva*. Kiev, Poligrafkniga Yayınları.
- Aslanlar, S. (2009). Kaynak Teknolojisi ve Uygulamaları. (çevrimiçi) http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/78811/43479/elektrikark_ve_gazeritme_kaynak_teknolojisi_ve_uygulamalari.pdf (erişim tarihi: 31.03.2018).
- Atik, A., Gümüş, T., (2015). Propolisin Gıda Endüstrisinde Kullanım Olanakları, *Akademik Gıda Dergisi*, 15, 60-65.
- Aydın, S., Solmaz, M. Y., Turgut, A. (2011). Epoksi ve Akrilik Bazlı Yapıştırıcıların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi. *6th International Advanced Technologies Symposium* (s. 383-388). Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Aytepe, B. (2011). Bilgisayarlı Nümerik Kontrol (CNC) Robotların Seramik ve Grafik Eğitimi'nde Tasarım Aracı Olarak Kullanımı, *Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 239-253.
- Burns, M. (2005). Bassoon Scale/Modes Warm-Up Based on Taffanel-Gaubert #4. (Nota kaynağı), 01-10.
- Çelen, S. (2014). Mikro-İmalat Uygulamalarında Kullanılan Yeni Nesil Lazer Makinalarının Genel Bir Değerlendirmesi, *Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2, 39-47.
- Dönertaş, M. A., Küçük, Y., Yıldız, Y., Korkut, İ., (2005). Dik İşleme Merkezi İçin Bilgisayar Destekli Kullanıcı Etkileşimli CNC Parça Programı Tasarımı, *Mühendislik Bilimler Dergisi*, 2, 199-204.
- Duman, A. (2009). Fagotun Tarihsel Süreci ve Malcolm Arnold'un Op.86 Fantezisi, Georg Philipp Telemann'ın Fa Minör Sonatı, Eugene Bozza'nın Recit - Sicilienne Et Rondo'su, H. Villa – Lobos'un Ciranda Das Sete Notas'ının

- Teknik ve Yapı Bakımından Analizi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, SBE, İstanbul.
- Er, B. (2012). Van İlinde Üretilen Takıların Bazı Özellikleri. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, FBE, Ankara.
- Ertem, R. U. (2013). Paslanmaz Çeliklerde Lazer Kaynak Parametre Değişimlerinin Dikiş Geometrisine Etkisinin İncelenmesi, *Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 31, 583-593.
- Ewel, T. (B.T.). Teaching the Beginning Bassoonist. (çevrimiçi) [http://www.2reed.net/Ewell Articles/BeginningBassoonist_DR23_2.pdf](http://www.2reed.net/Ewell_Articles/BeginningBassoonist_DR23_2.pdf) (erişim tarihi: 13.06.2017).
- Girici, G. (2010). 20. Yüzyıl Müziğinde Fagot Çalım Teknikleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, SBE, İstanbul.
- Gökkaya, H., Sur G., Dilipak H. (2006). Kaplamasız Sementit Karbür Kesici Takım ve Kesme Parametrelerinin Yüzey Pürüzlülüğüne Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi, *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1, 59-64.
- Griswold, H. E. (B.T.). Reed Making Etienne Ozi (1754-1813) (çevrimiçi) <http://www.archive.li/2zp0T> (erişim tarihi: 04.02.2019).
- Güney, F., Yılmaz, M., (2013). Propolisin Kimyasal İçeriği ile Antibakteriyel, Antiviral, Antitümör, Antifungal ve Antioksidan Aktivitesi, *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 25-28.
- Güngördü, E. (1998). Fagotun Yapısı ve Çalma Teknikleri Üzerine Bir İnceleme. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, SBE, Ankara.
- Hopa, E. (2010). Kamış Yapımının Fagotun Üzerindeki Etkileri. (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). Anadolu Üniversitesi, GSE, Eskişehir.
- Karakafa, H. (2010). Titanyumun Anodik Oksidasyon İşlemi İle Kaplanması. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE, İstanbul.
- Kosmac, A. (2010). Paslanmaz Çeliklerin Elektro-Parlatma İşlemi, *Malzemeler ve Kullanımları Serisi*, 11, 01-17.

- Küçükay, B. (2015). Metal Kaplama Endüstrisi Mevcut En İyi Teknikler Uygulama Alanları. (Yayınlanmamış Bitirme Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Samsun.
- Lavrenov, V. K., Lavrenov, Y. V., Volkov, V. İ. (2004). *Lichenie Propolisom*. Donetsk, Stalker Yayınları.
- Lawrence, J. İ. (1976). A History Of Bassoon Reed-Making From the Late 17th Century to the Late 19th Century, *The Journal of The International Double Reed Society*, 4.
- Lotsch, H., (1997). *İzgotovlenie Trostey Dlya Fagota*. Çev. Klimov Vladimir, Moskova, Bilimsel-Teknik Literatür ve Evrak Yayınları.
- Önal, Ö. (2012). Ses, Dil ve Müzik, *Dil Dergisi*, 155, 7-23.
- Özkan, S. (2010). Alman ve Fransız Ekollerinin Gelişim Süreci. (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). Anadolu Üniversitesi, GSE, Eskişehir.
- Popkin, M., Glickman, L. (2013). *Bassoon Reed Making*. 4.bs., ABD, Sherwin-Dodge Yayınları.
- Schillinger, C., (2016). *Bassoon Reed Making*. ABD, İndiana Üniversitesi Yayınları.
- Terohin, R., (1981). *Shkola İgrı Na Fagotte*. Moskova, Müzik Yayınları.
- Tiröhin, R., Apatskiy, V. (1988). *Metod İgrı Na Fagote*. Moskova, Müzik Yayınları.
- Topol, A., (1990). *İzgotovlenie Trostey Dlya Fagota*. Leningrad, Leningrad Yayınları.
- Trofimov, A. (2015). Fagot Entonasyonunu Pesleştiren Aparat İçin Yeni Bir Öneri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yaşar Üniversitesi, SBE, İzmir.
- Üzülmez, H. O. (2016). Fagot Kamışı Yapımında Kullanılan Kargı Malzemesi İslanma Sürecinin Çalıma Etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, GSE, Ankara.

EKLER

Ek 1. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/Yurii Konrad

Questions below were prepared by Anton Trofimov, a PhD student at Yaşar University, to be included in his doctorate thesis named "New System of Bocal Apparatus to Enable Fine Tuning in the Bassoon and New System Bassoon Reed Making". The aim of the interview is to reveal the details of making bocal. Thanks in advance for your contribution to the study by answering the questions.

- 1) What is the diameter of the hole on the side in which bocal is integrated to bassoon?
9 millimeters
- 2) What is the diameter of the hole on the side in which reed is integrated to the bocal?
about 4,2 millimeter
- 3) What is the diameter of the octave hole?
0,80 millimeter
- 4) What is the length of the bocal number 0?
30 centimeter
- 5) How much the millimeter goes up as the number of bocal increases?
It must be numbers increase the length rises 8 millimeters
- 6) What is the standard metal width of bocal?
0,50 millimeters
- 7) What type of welding is being used during welding the bocal?
It is silver welding
- 8) What is the angle of the part that has octave hole on it?
If you see in horizontal, it's 15 deg.
- 9) Is it necessary to fill in the bocal with any kind of material?
Not necessary
- 10) What is the alloy that is used to make bocal? (This question is optional)
Every masters have some private

- 11) How many types of coating can be used on bocal? *Nickel, silver and gold*
- 12) What is the thickness of bocal coating in micron? *Between 20-25 micron*
- 13) What kind of cork is attached to bocal? *I make soft one*
- 14) What is the thickness of the cork that is attached to bocal? *2 millimeter*
- 15) What type of glue is being used while attaching the cork to bocal? *Epoxy glue*
- 16) Is there any template to be used while shaping bocal from a plaque to a pipe? *Yes, I use different templates*
- 17) How many types of hammers are being used during the process of forging the bocal from plaque to a pipe? *It is iron hammer than wooden*
- 18) After welding, is the swarf of bocal rubbed down? *Yes, to with the help of a diamond file*
- 19) How is the bocal polished? *Brush with linen, others*
- 20) How is it done to label bocal with the brand name and the number? *I make after welding by laser.*

Full name of the interviewee:

Yurii Konrab

The institution that interviewee works:

Nashinal

Date:

05.10.2017

Radio company of Ukraine

Signature:

[Handwritten signature]

Ek 2. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/Viktor Donii

Questions below were prepared by Anton Trofimov, a PhD student at Yaşar University, to be included in his doctorate thesis named «New System of Bocal Apparatus to Enable Fine Tuning in the Bassoon and New System Bassoon Reed Making» The aim of the interview is to reveal the details of making bocal. Thanks in advance for your contribution to the study by answering the questions.

1) What is the diameter of the hole on the side in which bocal is integrated to bassoon?

Answer: Making 9 mm.

2) What is the diameter of the hole on the side in which reed is integrated to the bocal?

Answer: About 4,20 mm.

3) What is the diameter of the octave hole?

Answer: 0,80 mm.

4) What is the length of the bocal number 0?

Answer: 30 cm.

5) How much the millimeter goes up as the number of bocal increases?

Answer: For each number has increasing. The length rises 8 mm.

6) What is the standard metal width of bocal?

Answer: 0,50 mm.

7) What type of welding is being used during welding the bocal?

Answer: It is silver.

8) What is the angle of the part that has octave hole on it?

Answer: Looking horizontal it must be 15 degree.

9) Is it necessary to fill in the bocal with any kind of material?

Answer: Not it is not.

10) What is the alloy that is used to make bocal? (This question is optional)

Answer: The alloy is the master's secret.

11) How many types of coating can be used on bocal?

Answer: We have 3 types: gold, silver and nickel.

12) What is the thickness of bocal coating in micron?

Answer: Between 20-25 micron.

13) What kind of cork is attached to bocal?

Answer: One-piece cork is attached.

14) What is the thickness of the cork that is attached to bocal?

Answer: I made about 2 mm.

15) What type of glue is being used while attaching the cork to bocal?

Answer: Epoxy or other glue.

16) Is there any template to be used while shaping bocal from a plaque to a pipe?

Answer: Yes. There are different templates for each number of bocals.

17) Now many types of hammers are being used during the process of forging the bocal from plaque to a pipe?

Answer: First. An iron hammer is used, than a wooden one.

18) After welding, is the swarf of bocal rubbed down?

Answer: Yes. With the help of diamond file.

19) Now is the bocal polished?

Answer: With brush then by using linen, the polishing process is completed.

20) How is it done to label bocal with the brand name and the number?

Answer: I make before bending bocal, the number and the brand name is printed on the plaque. This process should be done after welding.

Full name of the interviewee:

Viktor Donii

The institution that interviewee works:

Master of repair Bassoons

Date:

25.09.2017

Signature:



Ek 3. Klasik Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/Victor Romanenko

Questions below were prepared by Anton Trofimov, a PhD student at Yaşar University, to be included in his doctorate thesis named «New System of Bocal Apparatus to Enable Fine Tuning in the Bassoon and New System Bassoon Reed Making» The aim of the interview is to reveal the details of making bocal. Thanks in advance for your contribution to the study by answering the questions.

1) What is the diameter of the hole on the side in which bocal is integrated to bassoon?

Answer: 9 millimeter.

2) What is the diameter of the hole on the side in which reed is integrated to the bocal?

Answer: 4,20 millimeter.

3) What is the diameter of the octave hole?

Answer: 0,80 millimeter.

4) What is the length of the bocal number 0?

Answer: 30 centimeter.

5) How much the millimeter goes up as the number of bocal increases?

Answer: For each number increase, the length rises 8 millimeters.

6) What is the standard metal width of bocal?

Answer: 0,50 millimeter.

7) What type of welding is being used during welding the bocal?

Answer: Silver welding is used.

8) What is the angle of the part that has octave hole on it?

Answer: Looking horizontal, it is 15 degree.

9) Is it necessary to fill in the bocal with any kind of material?

Answer: Not it is not.

10) What is the alloy that is used to make bocal? (This question is optional)

Answer: The alloy is the master's secret.

11) How many types of coating can be used on bocal?

Answer: Three types: gold, silver and nickel.

12) What is the thickness of bocal coating in micron?

Answer: Between 20-25 micron.

13) What kind of cork is attached to bocal?

Answer: One-piece cork is attached.

14) What is the thickness of the cork that is attached to bocal?

Answer: 2 millimeters.

15) What type of glue is being used while attaching the cork to bocal?

Answer: Epoxy glue.

16) Is there any template to be used while shaping bocal from a plaque to a pipe?

Answer: Yes. There are different templates for each number of bocals.

17) Now many types of hammers are being used during the process of forging the bocal from plaque to a pipe?

Answer: First, an iron hammer is used than a wooden hammer.

18) After welding, is the swarf of bocal rubbed down?

Answer: Yes, with the help of a diamond file.

19) Now is the bocal polished?

Answer: First with the help of a brush then by using linen, the polishing process is completed.

20) How is it done to label bocal with the brand name and the number?

Answer: Before bending bocal, the number and the brand name is printed on the plaque. This process should be done after welding.

Full name of the interviewee: Victor ROMANENKO

The institution that interviewee works: Was working like artist of symphonic orchestra in Kiev city-Ukraine and repairer of bassons and bassoon bocals in Moosmann Bassoon Company-Germany. Now repairer of wood instruments in Kiev city-Ukraine.

Date: 04.09.2016

Signature: *B. Романенко*

Ek 4. Yeni Sistem Es Borusu Yapımı Hakkında Sorular ve Cevaplar/Bünyamin Eyüpoğlu

Bu görüşme soruları, Yaşar Üniversitesi Sanatta Yeterlik Öğrencisi AntonTrofimov tarafından hazırlanan "Fagot Akordunun ve Akort İnce Ayarının Yapılmasını Sağlayan Yeni Bir Es Borusu Sistemi ve Yeni Kamış Sistemi Hakkında Bir Öneri" adlı sanatta yeterlik tezi kapsamında oluşturulmuştur. Görüşmenin amacı, çalışmanın yeni sistem es borusu ile ilgili detaylarını ortaya çıkarmaktır. Yeni sistem es borusunun dünyadaki tek üreticisi Sayın Bünyamin Eyüpoğlu'na, soruları cevaplayıp çalışmaya sağladığı katkı için teşekkür ederiz.

- Soru 1: Yeni sistem es borusunun üretimi sırasında hangi teknolojik yöntemler kullanılmaktadır?
- Cevap 1: Computer Numerical Control (CNC) teknolojisi kullanılmaktadır.
- Soru 2: Klasik sistem es borusu dövülerek yani el işçiliğiyle üretilirken, yeni sistem es borusunun üretim aşamaları nelerdir?
- Cevap 2: CNC Dik işlem merkezi tezgahlarındakörbür kesici takımlarla dolu malzemeden işlenerek imal edilmektedir. Hiçbir ustalık gerektiren kişiye bağlı üretim yapılmamaktadır.
- Soru 3: Yeni sistem es borusu parçalarının her birinin farklı madenlerden üretilmesi mümkün mü? Her bir parçanın tek bir maden türünden üretilme zorunluluğu var mı?
- Cevap 3: Yeni sistem es borusu farklı materyallerden üretilebilir. Fakat sistemin tamamı özellikle lazer kaynak gören parçaları aynı materyallerden üretmek gerekir.
- Soru 4: Yeni sistem es borusu kaynak işlemine girmeden önce kaç parçadan oluşmaktadır? Parçaların isimleri nelerdir? Parçaların görevleri nelerdir?
- Cevap 4: Toplamda 7 adet parçanın birleştirilmesi ile üretilmektedir. Bu parçaların en önemli özelliği sıkma vidası ile akort borusunun sabitlemesi, ayrıca hava kaçırmasını sağlayan sızdırmazlık elemanının olmasıdır. Es borusunun kendisi ve tuş deliği sistemi tamamlamaktadır.
- Soru 5: Yeni sistem es borusu hangi madenden üretilmektedir?
- Cevap 5: Çelik, pirinç, titanyum gibi farklı elementlerden üretilebilir.
- Soru 6: Piano mekanik (oktav, tuş) deliğinin bulunduğu parçanın açısı kaç derecedir?
- Cevap 6: Es borusunun paraleline 15 derecelik bir açı ile üretilmiştir.
- Soru 7: Yeni sistem es borusundaki kaynak işlemi hangi kaynak teknolojisiyle uygulanmaktadır?
- Cevap 7: Lazer kaynak teknolojisi uygulanmaktadır.
- Soru 8: Kaynak işlemi tamamlanmış es borusu kaç parçadan oluşmaktadır?
- Cevap 8: Es borusu, akort borusu, sıkma vidasından oluşmaktadır.
- Soru 9: Kaynak işleminden sonra es borusunun kaynak fazlalıkları hangi yöntemle yok edilmelidir?
- Cevap 9: Kıl fırça ve polisaj işçiliği ile temizlenmektedir.
- Soru 10: Akort borusunun üretimi sırasında hangi teknolojik yöntemler kullanılmaktadır?
- Cevap 10: CNC teknolojisi kullanılmıştır.
- Soru 11: Sıkıştırma vidasının üretimi sırasında hangi teknolojik yöntemler kullanılmaktadır?
- Cevap 11: CNC teknolojisi kullanılmıştır.
- Soru 12: Yeni sistem es borusunun parlatma işlemi nasıl yapılmaktadır?
- Cevap 12: Elektro polisaj yöntemi ile uygulanmaktadır.
- Soru 13: Yeni sistem es borusunun klasik sistem es borusuyla arasındaki fiziksel farklılıklar nelerdir?

- **Cevap 13:** Klasik es borusu tek parçadan oluşurken; Yeni sistem es borusu akort edilebilen bir mekanizmaya sahip olduğundan dolayı 4 parçanın birleşmesiyle kullanılmaktadır.
- **Soru 14:** Yeni sistem es borusunun kaplama işleminden geçirilmesi gerekli midir?
- **Cevap 14:** Pirinç malzemedен üretilirse kaplama yapmak bir gerekliliktir. Nikel ya da gümüş kaplama tercih edilir. Diğer materyallerde kaplama zorunluluğu yoktur.
- **Soru 15:** Yeni sistem es borusunda mantar tarafında hangi çeşit mantar kullanılmaktadır?
- **Cevap 15:** Bükülme sırasında parçalanma riski olduğu için kırıntılardan oluşan endüstriyel mantar kullanılmamaktadır. Bunun yerine tek parça mantar kullanılmıştır.
- **Soru 16:** Yeni sistem es borusunun mantar tarafında kullanılan mantar kalınlığı kaç milimetre olmalıdır?
- **Cevap 16:** 2 Milimetre mantar kullanılmıştır.
- **Soru 17:** Yeni sistem es borusunun mantar tarafında kullanılan mantar hangi malzeme ile yapıştırılmaktadır?
- **Cevap 17:** Epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılmaktadır.
- **Soru 18:** Yeni sistem es borusu hangi teknolojiyle markalandırılmaktadır?
- **Cevap 18:** Es borusu paketlenme aşamasından önce lazer markalama ile marka ve seri nosu ile üretim kayıtlarının takibi yapılmaktadır.
- **Soru 19:** Yeni sistemle üretilen es borusunda kullanılan maden renklendirilmeye müsait midir?
- **Cevap 19:** Titanyum malzemedен üretilirse; Aradayzing renklendirme yapılabilir. Aradayzing renklendirmede 7 ana renk ve yüzlerce ara tonda renklendirme yapılabilir.

Cevaplayan kişinin adı ve soyadı: *Bünyamin Eyupoğlu*

Cevaplayan kişinin şirket adı: *Mirfa müzik A.Ş.*

Cevaplama tarihi: *05.06.2017*

İmza: 

Ek 5. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Aleksey Yemelyanov

Я совет Тос Фреестро Украина
Симьянов Алексей.

Продован эс Трофимов...
Мне понравился урез с настроивов
на эс. Экономит время с настроивов,
не надо менять эс, а надо настроивов
сразу на месте. Не надо подрывать трост
точно по высоте. Если трост высокая или низкая
это не проблема теперь.

Урез с промышленной верой тоже понравился
удлиняет жизнь трост. Это приводит к экономии
ремонтных средств на материалы при изготовлении
тростей. Еще больше времени для изготовления
вои обывающих посредующих тростей.



Поздравяване на иновациите на
Антон Трофимов.

Относно изобретението от него есо бих казала,
че съм впечатлена от качествата му. Освен че
е здраво заради обичия къс метал, то е и
много полезно за всеки оркестрант. Много често
температурните амплитуди и различните инто-
национни стандарти налагат всеки фоготист да
притежава 1,2,3 номер еса, което е неудобно
при смяната им. Есото на Трофимов е удобно
заради приспособлението за удобство.
Освен това е стабилно като интонация, мек
фоготов тембър и лек встъпение във всички
регистра.

По отношение на фасона на Трофимов и
стройките изработени от него бих казала също,
че съм приятно изненадана. Нетрадиционната
му форма помага за повече добър тембър и
чистота на звука. Развора за удобство
на пивота на страниите определено ми помага
за свиря по-дълго с тях. Поздравявам го
за труда му и благодаря за представената
възможност да ги пробвам.

16.10.2014
Варна

С Уважение: Константина
Костова Тодорова - 1ви
фатотиса в ТМ ПЦ Варна
(Театрално-Музикален -
Продуцентски - Център Варна)



Ek 7. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Tzonio Kerekovski

Bewertung innovativer Lösungen für Fagottrohre des Fagottisten Anton Trofimov

Sehr geehrte (r)Damen und Herren,

Ich habe bereits Fagottrohre von Herrn Trofimov ausprobiert.

Sie sind ausgezeichnet, und behalten ihre Qualitäten für eine lange Zeit.

Auch sind sie in einer neuen nicht traditionellen Art gemacht.

Interessant ist das: vorherige Fagottrohre, welchen ich benutzt habe, haben sehr rasch, nach 3-4 Tagen ihre Vibrationen geändert und man muss sie korrigieren, im Gegensatz dazu die Fagottrohre von Herrn Trofimov sie bleiben konstant lange Zeit gleich! Auch langjährigen Probleme betreffend Schimmel, welche ich mit anderen Arten von Fagotthörchen habe, gibt es hier nicht! Sie schimmeln einfach nicht!

Während dem Spiel, trocknet der Mund bei Fagottisten manchmal aus und in 1-2 Minuten ist auch das Rohr trocken und natürlich ohne Flüssigkeit vibrieren sie nicht. Erstaunlich bei Fagottrohren von Herrn Trofimov bleibt die Feuchtigkeit irgendwie länger!

Auch spielt man leicht im oberen Register (g1 – f2) ohne übertriebenen Klang und viel Luft.

Ich spiele in Kammerensemble, auch Solo, zum ersten Mal habe ich mich sicher gefühlt, ohne Gedanken an Fagottrohre mit welchen ich gerade spiele. Ich bin der Meinung, das ist eine revolutionärer Ansatz für neue Zeiten im Fagottspiel, in der Fagottrohr- Entwicklung.

Ich denke Herr Trofimov sollte die Möglichkeit erhalten, seine Arbeit im Rahmen eines Europäischen Fagott Forums/Symposiums vorzustellen und würde sicherlich sehr gelobt und anerkannt werden .

Freundliche Grüße

Tzonio Kerekovski

freischaffender Musiker/Fagottist

www.confuoco.ch

Winterthur – Schweiz

16.11.2017

Ek 8. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Atanas Gaydarov


Оценка на иновативните решения на фаяготиста Антон Трофимов

Есото за фаягот изобретено от Трофимов има отлични качества. То е направено за първи път от цуаи към метал, като по този начин се избягва запояването по протежение на цуаито също като на традиционните еса. Това го прави изключително здраво и се избягва риска от разлепяне на припоя по средата. Механизмът за удъжаване и скъсяване го прави универсално за всички фаяоти и дава възможност за бърза реакция при промяна на строя в оркестъра. С есото на Трофимов отпада необходимостта фаяотистът да има постоянно набор от еса и да има готовност в случай че строят в оркестъра се промени. В същото време есото притежава звуковите показатели на най-добрите еса. Има красив шек тембър, леки възвращения на тона, стабилна интонация и свири еднакво добре във всички регистри.

Фасонът за стройки на Антон Трофимов има интересна нетрадиционна оформя. Стройките направени с него имат отлични качества и свирят с лекота във високия регистър. Подходящи са както за совово изтънение така и за свирене в оркестър.

Импрегнирването на стройките с разтвор на настойка на прополис удъжава многократно живота им. От това откритие на Трофимов се възползвах и имам отлични резултати.

17.10.2017
гр. Варна


Атанас Гайдаров
Солист инструменталист
Държавна опера – гр. Варна
и Симфонията – гр. ШЪМЕН

Ek 9. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Yurii Omelchuk

Впечатления после тестирования
ЭСА изобретенного А. Трофимовым.

Эе А. Трофимова дает насыщенное,
мягкое и чисто тембральное звучание.
Отвечает во всех регистрах лёгкостью и свободой.
Дает возможность музыканту профессионалу
выразить и справиться с любыми динамическими
звучаниями, не теряя при этом интонацию,
триктовую культуру и лёгкость исполнения
при разных позициях увеличения длины эса.

Эе, является удобным как при исполнении
сольной программы (барокко, романтика, классицизм),
так и при аккомпанименте в различных
оркестрах и театральных спектаклях, где
не малым важным фактором является настройка
под музыкальные стили и голосовые возможности
сопрано-вокалистов.

На третьи времена на слух несколько
эсов, данный экземпляр А. Трофимова, является
универсальной моделью со строем от 435 Hz
до 445 Hz.

Юрий Омелчук

1985-2000г. Совет Театр оперы и балета
им. Шевченко. Киев. Украина

2000-2017г. Совет Симфонического оркестра
на ост. Мадейра

Профессор Консерватории и Школы
Профессионалов. Мадейра. Португалия

20.08.2017г.

Ek 10. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Dondakov Yurii Nikolayevich


Мои благодарения кь кобуру
модели Асс для фронта ифедименту
Антоном Трофимовым:

Эе как часть инструмента играе большую
роль в звучании, а так же в удобстве
исполнения.

Интонация в исполнении зависит от
самого инструмента, тростей а так же Асс,
в связи с тем используе бьваею
разной длины (N0, N1, N2, N3, N4)

Как правило фалотна пользуетя
несколькими Асами.

Изобретени Антоном пружинной механи —
легкое управление длиной Аса (быстрота
звукорегуля) на одном Асе.
Я считаю рафф. Ботлеу Антона очень
перспективной, этот принцип темпони —
легкого Аса может оказатя очень
удобным.

Дондаков Юрий Николаевич 
(Солист оркестра Национального оперы Украины
и оркестра Национальной музыкальной
Академии Украины.

Истарование эса, изобретённого
Антоном Трофимовым.

Этот эс даёт мягкое, насыщенное
и чистое звучание. В верхней октаве
играть легко и свободно, что для фа-
гота является важным и довольно
нелегким моментом.

Настройка факота на этом эсе происхо-
дит довольно просто и самое главное
качественно. Просто, потому что строй
делаешь выше или ниже одним поворотом
вентилля на указанные деления.

Качественно, потому что, когда делаешь
строй ниже — совершенно не меняется
строй между нотами (звучаниями) и та же
картина, когда строй делаешь выше.

Откалания: возможно, можно подкор-
ректировать изым эса, там где надевается
трость. Этой сделать стандартным, как на
всех факотах.

25.07.2017г. Цюбко Сергей.

Соллист театра оперы и балета им. Шевченко

Ek 12. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Taras Osadchiy


Тестирование эса,
изобретенного Антоном Трофимовым.

На мой взгляд, эс получилась
очень хорошая. Самое главное
внезапные, это ровность во всех
регистрах, и чистота. Эс дает
идеальный звук, обладает пластичностью
и хорошей атакой.

Изобретение Антона, позволяет
изменять строй инструмента. Это
очень удобно!

Хочу поздравить Антона Трофимова
с прекрасной работой; и пожелать
успехов в этом интересном деле.

Солист групп. фанатов
Национального симф. оркестра

Тарас Осадчий 

25.07.2017.

Ek 13. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Andrey Moroz

Отзыв об изобретении Антоном Трофимовым фаготового эса.

*Я тестировал эс 7 дней .Первые три дня я занимался на нем дома, делая
Общий строй выше и ниже. Обнаружил что звук при игре очень устойчив
и мягко при желании меняет интонации выше и ниже по желанию
фаготиста .*

*Последние 4 дня я протестировал Эс в своем оркестре где играл
оперную и симфоническую программу.*

*Хочу сказать ,что по тембру звука этот Эс не хуже эсов известных
фирм.Но главное ,что Эс универсальный в интонации ,что очень удобно
фаготистам в игре симфонической и оперной музыки.*

Andrey Moroz

*Opera na Zamku w
Szczecinie (Poland)*

A. Moroz

Ek 14. Yeni Sistem Es Borusu Referansı/Edyta Moroz

Мнение об изготовленном Антоном Трофимовым Эсе для фагота.

Очень приятно увидеть первое изобретение в фаготовой практике за последние многие годы.

Эс сделан с возможностью регулировки интонации ,не меняя эсы на высокий,средний и длинный.

В этом Эсе есть возможность регулировки интонации 3-4 эсов.

Практично и удобно при игре на фаготе.

Спасибо за изобретение в фаготовом свете!

*Edyta Moroz
Filarmonia im. M. Keplarskiego
w Szczecinie
Akademia Muzyczna
w Szczecinie*

Ek 15. Yeni Sistem Kamış Referansı/Aleksey Yemelyanov

Я совет Гос фрезера Украины
Симьянов Алексей.

Продовая эс Трофимов...
Мне понравился урез с настроивов
на эс. Экономит время с настроивов,
не надо менять эс, а надо настроивов
сразу на месте. Не надо подрывать фрез
точно по высоте. Если фрез высокая или низкая
это не проблема теперь.

Урез с промышленной верой тоже понравился
удлиняет жизнь фрез. Это приводит к экономии
ремонта фрез на материалы при изготовлении
фрез. Еще больше времени для изготовления
вои обывающих последующих фрез.



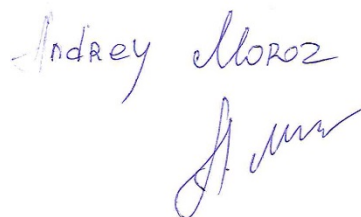
Ek 16. Yeni Sistem Kamış Referansı/Andrey Moroz

Тестирования тростей сделаны Антоном Трофимовым с прополисной пропиткой.

Я тестировал трости Антона Трофимова. Могу сказать следующее:

- 1) Форма продуманна очень удачно. Главный переход от широкой части (пасты) до узкой (шейки) дает трости открытый, гибкий звук и хорошее вязания между звуком, что является очень важным моментом для игры на фаготе.
- 2) Из-за пропитки прополисом трости долго служат. Более медленно меняются, что является очень важным фактором в эксплуатации тростей

Андрей Мороз.
Фаготист в театре
Opera na Zamku w Szczecinie Poland



Новая система изготовления тростей от Антона Трофимовича дает им всеперечисленные преимущества

1. Благодаря пропону, трости становятся более упругими и долговечными. На нормальной трости играют две недели, на пропитанной пропону около 2 месяцев.
2. Форма этой трости, у которой шейка узкая, имеет широкую с прямой суженной дает взамен между нотами, большее звука, легкое увеличение нот в верхней позиции и возможность играть большее на одном дыхании.
3. Размеры заточки дает более яркий звук. Благодаря этому уходит меньше энергии при игре на органе.

Конрад Юрии
Национальная радиокомпани
Украины
Юри Конрад

Ek 18. Yeni Sistem Kamış Referansı/Edyta Moroz

Тест тростей Антона Трофимова

Форма шаблона по которому сделаны трости имеет свои свойства.

- 1) Стабильность в интонации.*
- 2) Удобность при переходе между нотами.*
- 3) Яркость в нижнем, среднем и верхнем регистрах.*

Пропитка прополисом дает положительный результат в эксплуатации тростей.

- 1) Эксплуатация дольше по времени.*
- 2) Медленный процесс перемены обычного состояния трости при эксплуатации.*

*Edyta Moroz
Filharmonie im. M. Kellner
W Kassel
Akademie Musik
W Kassel*

Ek 19. Yeni Sistem Kamış Referansı/Tsubko Sergey

Протестированные мною фоговые трости от Антона Профимова дали следующие результаты:

а) мною было замечено, что прошивка проносом тростей делает трость более долговечной.

б) Новая форма Антона Профимова, по которой сделаны трости даёт хорошее взаимодействие между звуками.

Даёт больше звука, лёгкое извлечение звуков в верхнем регистре.

в) Также, представленная система заточки показывает яркий звук, даёт лёгкость в игре на фогое.

Имя, фамилия Чубко Сергей Св
Место работы Театр оперы и балета им. Шевченко
гор. Киев Украина.

25.07.2017г.

Ek 20. Yeni Sistem Kamış Referansı/Yurii Omelchuk

Тестирование тростей с пропашеной пропиткой по индивидуальной форме и размерам А. Трофимова.

- а) Тесты тростей показали что узкая шейка даёт более открытый звук в верхнем регистре.
- б) Широкая часть яркий и насыщенный звук.
- в) Ровный переход от пасты к шейке даёт хорошее вязание между нотами во всех регистрах.
- г) Благодаря пропашенной пропитке трости имеют время двойной жизни, что экономит время и деньги.

Юрий Омелчук

1995-2000 г. Совет театра оперы и балета им. Шевченко. Киев. Украина

2000-2017 г. Совет Симфонического оркестра на о. Мадейра

Профессор Консерватории и Школы Профессионалов

Мадейра, Португалия.

20.08.2017 г.

Поздравяване на иновациите на Антон Трофимов.

Относно изобретението от него есо бих казала, че съм впечатлена от качествата му. Освен че е здраво заради обичия кес метал, то е и много полезно за всеки оркестрант. Много са температурните амплитуди и различните интонационни стандарти налагат всеки фоголист да притежава 1,2,3 номер еса, което е неудобно при смяната им. Есото на Трофимов е удобно заради приспособлението за удобство. Освен това е стабилно като интонация, мен фоготов тендер и леки встъпления във всички регистри.

По отношение на фасона на Трофимов и стряките изработени от него бих казала също, че съм приятно изненадана. Нетрадиционната му форма помага за повече добър тендер и пластичност на звука. Разтвор за удобство на пивота на стряките определено ми помага за свиря по-лесно с тях. Поздравявам го за труда му и благодаря за представката възможност да ги пробвам.

16.10.2014
Варна

С Уважение: Константина
Костова Тодорова - 1ви
фатотиса в ТМ ПЦ, Варна
(Театрално-Музикален -
Продуцентски - Център Варна)

МД
КЦ

Ek 22. Yeni Sistem Kamış Referansı/Atanas Gaydarov


Оценка на иновативните решения на фаяготиста Антон Трофимов

Есото за фаягот изобретено от Трофимов има отлични качества. То е направено за първи път от цуаи кс метал, като по този начин се избягва запояването по протежение на цуаито тмяо като на традиционните еса. Това го прави изключително здраво и се избягва риска от разлепяне на припоя по средата. Механизмът за удъжаване и скъсяване го прави универсално за всички фаяготи и дава възможност за бърза реакция при промяна на строя в оркестъра. С есото на Трофимов отпада необходимостта фаяготистът да има постоянно набор от еса и да има готовност в случай те строят в оркестъра се променят. В същото време есото притежава звуковите показатели на най-добрите еса. Има красив шек тембър, леки възвращения на тона, стабилна интонация и свири еднакво добре във всички регистри.

Фасонът за стройки на Антон Трофимов има интересна нетрадиционна оформя. Стройките направени с него имат отлични качества и свирят с лекота във високия регистър. Подходящи са както за совово изтънение така и за свирене в оркестър.

Импрегнирването на стройките с разтвор на настойка на прополис удъжава многократно живота им. От това откритие на Трофимов се възползвах и имам отлични резултати.

17.10.2017
гр. Варна


Атанас Гайдаров
Солист инструменталист
Държавна опера – гр. Варна
и Симфонията – гр. ШЪМЕН

Ek 23. Yeni Sistem Kamış Referansı/Kerim Ünsal

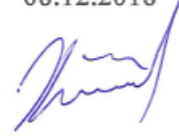
Anton Trofimov'un kamış sistemini denedim. Provalarda ve temsillerde kullanma imkânı buldum. Normal kamıştan iki kat kadar daha uzun süre kullanma imkanı sağladığını gördüm. Yeni forma ise seslerin arasındaki bağılı geçişlerin daha rahat çıkarttığını ve tiz seslerde daha güvenilir bir icra sağladığını fark ettim. Anton'un çalışmalarını destekler başarılar dilerim.

İzmir Devlet Opera ve Balesi Orkestra Fagot Sanatçısı

Grup Şefi

Kerim ÜNSAL

08.12.2018



Ek 24. Yeni Sistem Kamış Referansı/Uğur Kayran

Fagot yenilikleri üzerinde çalışmalar yapan Anton Trofimov'a başarılar dilemek istiyorum. Fagot icracısı için en önemli sorunlarından biri olan kamış sorununa getirdiği yenilikler sayesinde fagot kamışının kullanım ömrü iki kat kadar daha fazla uzamıştır.

Yeni kamış forması, tiz seslerde daha kolay bir icra ve bağlı ses geçişlerinde seslerin homojenliği bozulmadan rahat çıkmasını sağlamaktadır.

İzmir Devlet Opera ve Balesi Orkestra Fagot Sanatçısı

Uğur KAYRAN

08.12.2018

Ek 25. Yeni Sistem Kamış Referansı/Aşkın Usta

Anton Trofimov'un yeni sistem kamışlarını uzun süredir kullanmaktayım. Propolisli kamışları iki kat fazla süre ile kullanabiliyorum.

Bu durum kamış maliyetini çok yarıya indirmektedir. Yeni sistem forma seslerin arasındaki bağı gecislerin daha rahat çıkmasını sağlamaktadır. Ayrıca yeni forma tiz seslerin daha rahat çıkmasını sağlamaktadır.

Gelişmelerinde Sayın Anton Trofimov'u kutlar ve gelişmelerinde başarılar dilerim.

Aşkın USTA
İzmir Devlet Opera ve Balesi
Solo Fagot Sanatçısı



ÖZGEÇMİŞ

Ukrayna vatandaşı olan Anton Trofimov, 1990 yılında Rostov şehrinde doğmuştur. İlk müzik eğitimine 1996 yılında babası, fagot sanatçısı Valentyn Trofimov ile başlamıştır.

2002 yılında Mersin Üniversitesi Devlet Konservatuvarı'nda George Ksovreli'nin fagot sınıfına katılmıştır. Çeşitli oda müziği, solo ve orkestra konserlerinde yer alan Trofimov, Doğu Çocuk Senfoni Orkestrası'nın kuruluşunda gerçekleşen giriş sınavını kazanarak orkestrasında yer almıştır.

Mersin Akademik Orkestrası'nın açmış olduğu solistlik sınavını kazanarak Antonio Vivaldi'nin Fa Majör Fagot Konçertosu'nu Mersin Akademik Orkestrası eşliğinde seslendirmiştir.

Obua, klarnet ve fagottan oluşan "Nehir Trio" ile 2011 yılında İstanbul'da yapılan Genç Klasikçiler Festivali'nde hem trio üyesi hem solist olarak sahne almıştır. 2012 yılında Türkiye Gençlik Filarmoni Orkestrası'nın sınavını kazanmıştır.

Ortaokul ve liseyi Mersin Üniversitesi Devlet Konservatuvarı'nda, üniversiteyi 2013 yılında Mustafa Yazıcı Devlet Konservatuvarı'nda tamamlamış; aynı yıl içinde Yaşar Üniversitesi'nin Yüksek Lisans sınavını kazanarak fagot profesörü Aşkın Usta'nın fagot sınıfında girmiştir. 2015 yılında Yaşar Üniversitesi'nde Sanatta Yeterlik eğitimine başlamıştır.

Yüksek Lisans ve Doktora süresi boyunca fagot akordu, fagot entonasyonu ve fagot kamışları üzerine bilimsel çalışmalar yapmıştır.

1 Mayıs 2016 tarihinde başlayan "BAP 016" başvuru numaralı "Fagot Kamışlarının Geliştirilmesi" Projesini 1 Ocak 2017 tarihinde başarıyla tamamlamıştır.

Yeni sistem, akort edilebilme imkânını sağlayan es borusunu geliştirmek için birçok deneysel çalışmaları olmuştur. Çalışmalar başarıyla sonuçlanmıştır. Aynı zamanda kamış formasının fagot üzerindeki etkilerini inceleyerek yeni bir forma ölçüsü üretmiştir. Propolisli kamış üretimi sayesinde kullanımı daha uzun ömürlü kamışların üretilmesini sağlamıştır. Fagotta icra esnasında entonasyon değiştirmeyi sağlayan Mikrotonal Es Borusu'nu geliştirmiş ve fikri, patent koruması altına almıştır. Trofimov, Mikrotonal Es Borusu ile geleneksel Türk müziğinde, çağdaş müzikte, caz müziğinde ve hint müziği gibi makamsal sesler gerektiren müzik çeşitlerinde

makamları fagotta elde etmeyi mümkün kılarak fagotu bu gibi müzik türlerine kazandırma çalışmalarını sürdürmektedir.

Fagotun kullanımını kolaylaştıran ve daha pratik hale getiren ulusal ve uluslararası patent korumasına alınan birçok buluşlar yapmıştır.

Devlet sanatçısı Aşkın Usta'nın kurduğu birçok oda müziği ve orkestrada yer almıştır. İzmir Karşıyaka Oda Orkestrası, Dokuz Eylül Senfoni Orkestrası, Mersin Üniversitesi Oda Orkestrası, Çağdaş Sanat Senfoni Orkestrası, Olten Filarmoni Orkestrası, Mersin Devlet Opera ve Balesi gibi orkestralarda çalma imkânı bulmuştur.

