

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜZİK BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

113 607

**BAĞLAMADA MALZEME- TINI İLİŞKİSİ VE DİNAMİK
ANALİZLER**

113607

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Barbaros BOZKIR

Danışman
Doç. Dr. Fırat KUTLUK

2002

Yemin Metni

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak sunduğum “ Bağlamada Malzeme-Tını İlişkisi ve Dinamik Analizler ” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

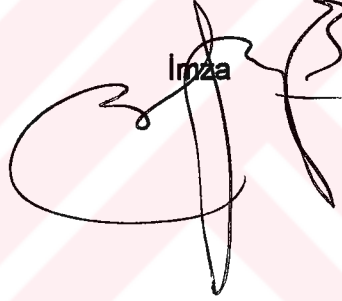
Tarih

05.10.2022

Adı SOYADI

Barbaros BOZKIR

İmza



TUTANAK

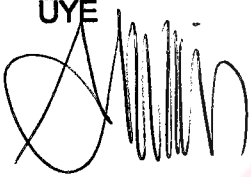
Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü' nün/...../..... tarih vesayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'ninmaddesine göreAnabilim/ Anasanat Dalı yüksek lisans/doktora öğrencisi' ninkonulu tezi incelenmiş ve aday/...../..... tarihinde, saat' da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezinBaşarılı.....olduğuna oy.....beklisi.....ile karar verildi.

BAŞKAN



ÜYE



ÜYE



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU

Tez No:

Konu Kodu:

Üniv. Kodu

- Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.

Tez Yazarının
Soyadı : BOZKIR

Adı: Barbaros

Tezin Türkçe Adı : Bağlamada Malzeme-Tını İlişkisi ve Dinamik Analizler

Tezin Yabancı Dildeki Adı: Materials and Tune Connections in Bağlama and
Dynamic Analysis

Tezin Yapıldığı

Üniversitesi:Dokuz Eylül Üniversitesi

Enstitü:Sos. Bil . Ens. Yıl: 2002

Diğer Kuruluşlar:

Tezin Türü:

Yüksek Lisans:



Dili: Türkçe

Doktora:



Sayfa Sayısı:51

Tıpta Uzmanlık:



Referans Sayısı: 2

Sanatta Yeterlilik:



Tez Danışmanlarının

Ünvanı : Doç. Dr

Adı. Fırat

Soyadı: KUTLUK

Ünvanı:

Adı.

Soyadı

Türkçe Anahtar Kelimeler:

- 1-Tını
- 2-Tını Analizi
- 3-Çalgı Analizi
- 4-
- 5-

İngilizce Anahtar Kelimeler:

- 1-Tune
- 2-Tune analysis
- 3-Instrument Analysing

Tarih: 05 . 07 . 2002
İmza:

ÖZET

Çalışmam iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde bağlamayı oluşturan bölümler, bu bölümlerin yapımında izlenen yöntemler ve malzeme seçimleri anlatılmıştır. Bölümün devamında analiz için seçilen, farklı tını istekleri doğrultusunda aynı bağlama yapımcısı tarafından yapılan üç bağlama ele alınmıştır. Bu bağlamaların istenilen tınıları yakalaması için bağlama yapımcısı tarafından yapılan malzeme ve yapım tekniklerindeki farklılıklara değinilmiştir.

İkinci bölümde ise ilk olarak kendi aralarında tını farklılıkları gösteren sesler her üç telden alınıp analiz edilmiştir. Bölümün devamında ise her bağlama ile aynı parçalar çalınıp, bağlamanın bölümlerinin tını üzerindeki etkisi saptanmaya çalışılmış analiz programları ile görsel hale getirilmiştir. Parçaların içinden alınan kesitler de yine bu bölüm içersinde grafiklerle gösterilirken, tını tanımlamalarına karşılık gelen frekans bölgeleri saptanmaya çalışılmıştır.

ABSTRACT

This work prepared by two parts. In the first part of the work, the parts of the bağlama, construction techniques and selection of construction materials are examined. At the following three bağlama which are chosen to analyze construct by the same instrument constructor on the way of different tune wishes.

In the second part, firstly the voices have tune differences between themselves are taken from each three strings then analyzed. At the following, same songs are plaid with each bağlama. By doing this it's aimed to find out the effects of the parts of bağlama on the tune. Then with analyzing software programs it's converted to visual type. Different tune cross-sections taken from song are shown by graphics again in this parts. By this, it's tried to find out the frequency regions that which oppose to definitions of the tunes.

SUNUŞ

Bu çalışmamada aynı bağlama yapımcısı tarafından yapılan, yapımı tamamlanmış üç bağlama üzerinde tını farklılıklarına neden olan frekans bölgelerini bilgisayar ortamında farklı ses analiz programları kullanarak incelemeye çalıştım. Bağlamaları incelerken oluşturduğum yöntemde, mümkün olduğu kadar uygun ortamlarda bağlama kayıtlarını alarak bu kayıtlar içinden birbirlerinden en çok farklılık gösteren tınıları analiz etmeye çalıştım. Bağlama yapımcısı Mehmet Güldağ'ın değişik malzemeler kullanarak ortaya çıkardığı farklı tınılar, yaptığım analizlerle görsel hale getirilmiştir.

Fikirlerini her zaman çok değerli bulduğum değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr Fırat Kutluk'a, uyguladığı bağlama yapım tekniklerini bana gösteren ve anlatan bağlama yapımcısı Mehmet Güldağ'a, bağlamalarını incelememe olanak sağlayan Ege Üniversitesi Devlet Türk Müziği Konservatuarı öğretim görevlileri Metin Şengül'e, Tufan Güldaş'a, Zeynel Demir'e, bağlama çalımlarını gerçekleştiren Ozan Kurgun'e, görüşlerinden dolayı, Feridun Öziş'e, Cihan Işıksan'a, Alp Varol'a, Haluk Sarbal'a ve Ertan Elmalık'a teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmam süresince birikimleriyle desteğini esirgemeyen çok değerli dostum Erdal Kara'ya, manevi desteğiyle her zaman yanımda olan aileme ve kız arkadaşım Stefania Domanova'ya, lisans eğitimim sırasında öğrencisi olduğum için kendimi her zaman şanslı bulduğum ve bu çalışmamda da sonuca gitmem için her yolu gösteren çok değerli hocam Yard. DoçDr. Serhad Durmaz'a ayrıca teşekkür etmek istiyorum.

BAĞLAMADA MALZEME - TINI İLİŞKİSİ VE DİNAMİK ANALİZLER

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
Y.Ö.K DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
SUNUŞ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
GİRİŞ	xi

I. BÖLÜM

BAĞLAMANIN YAPIM TEKNİKLERİ, FİZİKSEL BOYUTLAR VE TINI İSTEKLERİ

1.1 BAĞLAMAYI OLUŞTURAN BÖLÜMLER	1
1.1.1 Tekne (Ses Kutusu)	1
1.1.2 Ses Tablası (Kapak)	2
1.1.3 Sap	2
1.1.4 Klavye	2
1.1.5 Burguluk ve Burgular	3
1.1.6 Eşikler	3
1.2 BAĞLAMA SAHİPLERİNİN TINI İSTEKLERİ	4
1.2.1 Tufan Güldaş	4
1.2.2 Zeynel Demir	5
1.2.3 Metin Şengül	6

1.3 BAĞLAMA YAPIMCISININ TINI İSTEKLERİ ÜZERİNE UYGULADIĞI YÖNTEMLER VE MALZEME SEÇİMİ	7
1.3.1 TUFAN GÜLDAŞ BAĞLAMASI	7
1.3.1.1 Tekne	7
1.3.1.2 Kapak	7
1.3.1.3 Sap ve Klavye	8
1.3.1.4 Eşikler	9
1.3.2 ZEYNEL DEMİR BAĞLAMASI	9
1.3.2.1 Tekne	9
1.3.2.2 Kapak	9
1.3.2.3 Sap ve Klavye	10
1.3.2.4 Eşikler	10
1.3.3 METİN ŞENGÜL BAĞLAMASI	10
1.3.3.1 Tekne	10
1.3.3.2 Kapak	10
1.3.3.3 Sap ve Klavye	10
1.3.3.4 Eşikler	10

II. BÖLÜM

KARŞILAŞTIRMALI TINI ANALİZLERİ

2.1 TEK TINI ANALİZİ (Alt Tel)	14
2.1.1 Alt tel do sesi	14
2.1.2 Alt tel fa sesi	16
2.1.3 Alt tel sol sesi	18
2.1.4 Alt tel re sesi	20
2.2 TEK TINI ANALİZİ (Orta Tel)	22
2.2.1 Orta tel fa sesi	22
2.2.2 Orta tel si b sesi	24
2.2.3 Orta tel do sesi	26
2.2.4 Orta tel sol sesi	28
2.3 TEK TINI ANALİZİ (Üst Tel)	30
2.3.1 Üst tel si b sesi	31
2.3.2 Üst tel mi b sesi	32
2.3.3 Üst tel fa sesi	34
2.3.4 Üst tel do sesi	36

2.4 KARAR SESLERİ ANALİZİ	38
2.4.1 Karar tınılarının Spectrum Analizi	40
2.5 HER ÜÇ BAĞLAMA İLE ÇALINAN PARÇALARIN GENEL 3D GRAFİK ANALİZ SONUÇLARI	43
2.6 NEZLELİ TINI ANALİZİ	45
2.6.1 Nezleli tını analizi 3D grafiği	46
SONUÇ	48
KAYNAKÇA	49
EKLER	50



GİRİŞ

Anadolu’da aşık sazı olarak bilinen bağlama, son yıllarda icracıların yapımcılardan tını üzerine kişisel isteklerini belirtmeleriyle farklı tınılarda yapılmasına neden olmuştur. Günümüzden 15-20 sene öncesinde yapılan bağlamaların farklı tınılarda olmasının ilk sebebi yapımda kullanılan farklı yöntemlerden kaynaklanıyordu. En basit anlamda tınının rezonansındaki farklılık, günümüzde kullanılan bağlamalara oranla daha bombeli bir kapaktan yapılmış olmasındandı. Yine kullanılan tekne çoğunlukla yekpare diye adlandırılan tek parça ağaçtan yapılmaktaydı. Kullanılan malzeme göz önüne alınırsa tek bir kütükten günümüzde üç tekne çıkartılırken, yekpare tekne yapılacağı zaman bunun sayısı bire düşüyordu. Çalgının estetik görüntüsü de göz önünde bulundurulursa,yekpare tekneler asimetrik bir görüntüye sahip olabiliyordu. Eski bağlamaların kendi aralarında genel olarak yakın bir tınıya sahip olmasının en önemli nedeni de, ulaşılabilecek en kolay ağaçlardan yapılmasıydı. Kullanılan ağaçlar genellikle dut ve gürgenden seçilmekteydi. Malzemelerin bu şekilde seçimi, ağaçların hem elde edilmesi hem de işlemesi kolay ağaçlar olmasından kaynaklanmaktaydı. Ayrıca vernik ve cila bu dönemde yapılan bağlamaların çoğunluğunda teknenin arkasına ve sapa sürülmekteydi. Kapak üzerine de cila ve verniğin kullanılmasıyla ilk ortaya çıkan, çalgının dayanıklılık süresinin artması oldu. Bu bağlamaların genel tınları, çalgı yapımcılarının belirtmesiyle daha “dişi”, tiz frekanslara sahip,çok sert ama kısa süreli bir tınıydı. Bunun bir diğer sebebi eşiğin daha yüksek tutulmasıydı.

Daha sonraki yıllarda bağlamada tını farklılığının ortaya çıkması, icracıların genel anlamda daha farklı tını istekleriyle başlamıştır. İrcacıların en büyük şikayetlerinden biri olan tını tanımlaması ve bu tınının yapımcı tarafından algılanıp çalgı üzerine aktarılması, birçok yapımcının bu konu üzerine eğilip örneklemesi ile yavaş yavaş çözümlenmeye başladı.

Bağlama icracılarının çalgılarıyla ilgili yaşadıkları en büyük problem,çalgının ses şiddetinin yetersizliği olmuştur. Ses şiddetinden kaynaklanan problemi çözmek için1960’lı yıllarda elektro bağlamalar yapıldı. Bu bağlamalar,bağlamanın yapısal özellikleri korunup içine elektro gitar manyetikleri yerleştirilerek üretildi. Düşünlerden, konserlere birçok çalıcılar tarafından kullanılan elektro bağlamalar,

yine o yıllarda Erkin Koray,Moğollar ve Üç Hürel,Orhan Gencebay tarafından da sıkça kullanıldı.

Bağlamanın bu müziğin dışında sıkça kullanılması 1960'lı yılların sonunda dönemin siyasal durumundaki değişiklik ile beraber (ki halkçılık en önemli temadır) müzik alanında da halk müziği öne çıkar. Türk hafif müziği ile uğraşanlar yeni bir sentez arayışı içindeyken ,Fikret Kızılok Aşık Veysel'in *Yumma Gözün Kör Gibi* 'yi yorumlayarak tüm dikkatleri üstüne çeker. Kızılok bu çalışmasında hem türküleri yorumlamış hem de diğer bestelerini bu formda yapmıştır. Kızılok'un buradaki asıl ilki, gitarın yanında bağlama çalmasıydı. Hatta Kızılok sazını omzuna vurarak poz vermekteydi.

Bu yıllarda Kızılok ile başlayan halk müziği ve pop müziği arasındaki yakınlaşma ile bağlama adını (ait olduğu müziğin dışında da) sıkça duyurmaya başlar. Cem Karaca,Apaşlar,Üç Hürel,Moğollar,Erkin Koray ve Ersen ve Dadaşlar ile başlayan *Anadolu-Pop* müziği, bu çalgının popülaritesini iyice arttırır.

Zülfü Livaneli'nin halk müziğini batı müziğinden faydalanarak yorumlama gayretiyle *Özgün Müzik* adında yeni bir müzik ortaya çıkıyordu. Bu müziği icra eden gruplar ya da şarkıcıların müziklerinde olmazsa olmaz dedikleri çalgı ise bağlamaydı ki bu nedenden ötürü bağlama yetmişli yılların ikinci yarından ve seksenlerin başından itibaren sol görüşe mal edilmeye başlandı. Bu dönemde ortaya çıkan gruplar arasında Grup Yorum,Grup Kızılırmak, Grup Ekin sayılabilir. Güney Amerika devrim şarkılarını esas alarak (ayrıca birçok parçaya Türkçe söz yazarak) besteler yapan ve bağlamayı müziklerinde kullanırken çalgının solo çalma önem vermeyen bu gruplar için bağlama ve gitar beraber çalınan bir ikili olmuştu. Yine bu dönemin sol görüşe yakın diğer müzisyenlerinin elinden ayırmadıkları bir çalgı oldu bağlama. Bu arada Arif Sağ,Musa Eroğlu gibi müzisyenler bu grupların dışında Türk Halk Müziği albümlerini yapmaktaydılar.

Seksenli yılların ikinci yarısından itibaren bir patlama yaşayan Türk pop müziği, kendi içinde arayışlarını sürdürürken birçok deneyimlere de imkan tanıyordu. Artık kayıt teknolojisinin gelişmesi ve 1960'lı yılların verdiği ilham ile etnik çalgılar sıkça kullanılmaya başlandı. Bu çalgılardan kısmetini tabiki bağlama da aldı ve Türk motiflerinin kullanıldığı birçok pop müziği parçasının içine sokuldu. Ama tabiki Fikret Kızılok'un albümünde olduğu gibi tınlamıyordu artık.

1990'ların ikinci yarısından itibaren Türk halk müziğine olan ilgiden dolayı, genel anlamda 1960'lı yıllarda görülen popüler müzik ile halk müziğinin birleştirilmesine benzeyen bir dönüş tekrar başladı. Ortaya çıkan gruplar ve icracılar, Türk Halk Müziği'nin popüler, yeni düzenlemeye yatkın parçalarını seçerek ilgi topladılar. Bağlama yapımcısı Mehmet Güldağ'ın belirttiği gibi, seksenli yılların ikinci yarısından itibaren bağlamanın yapımından kaynaklanan tınısal anlamda değişiminin de yaşanmasıyla, ilk olarak stüdyo kayıtlarında bu farklılık görülmeye başlandı. Tonlamaların daha rahat yapıldığı mikserler, yükselticiler, kullanılan mikrofonlar buna bir etkendi.

Canlı performanslarda ise profesyonel bağlama icracıları ilk olarak gitar için yapılmış, tekneye monte edilebilen özel mikrofonları kullanmaya başladılar. Ancak pahalı bir ekipman olmasından dolayı herkes tarafından elde edilmesi mümkün değildi. Çünkü bu dönemde Türk Halk Müziği'nin popülerleşmesi ile açılan türküler barlar da, küçük gruplar çalışmaya başladı ve tabiki bu grupların içinde kullanılması bir anlamda zorunlu olan çalgı bağlama oldu. Türküler barlarda da yapılan canlı performanslarda oluşan en küçük grubun çalgıları gitar ve bağlamadan oluşunca, bağlamanın tınısının daha net anlamda duyulması sorunu iyice netleşmeye başladı. Bu mekanlarda çalışan bağlama icracılarının –eğer ses sistemi iyi değilse- mikrofon ile sonuç almaları zor olmaktadır. Elektro bağlamaların da bu tip mekanlarda kullanılması da genel müzik tınısını bozacağından dolayı bağlama icracıları bu tip mekanlarda kendi aralarında “eşik altı” olarak adlandırdıkları bir anlamda bağlamalarını “elektro-akustik” haline çevirerek kullanmaya başladılar. Bağlamanın standart ölçüleri yine korunurken elektro-akustik gitarlarda olduğu gibi eşğin altına bir alıcı manyetik yerleştirilerek akustik tınının ses sistemiyle birlikte doğal duyuma daha yakın tınlaması sağlandı.

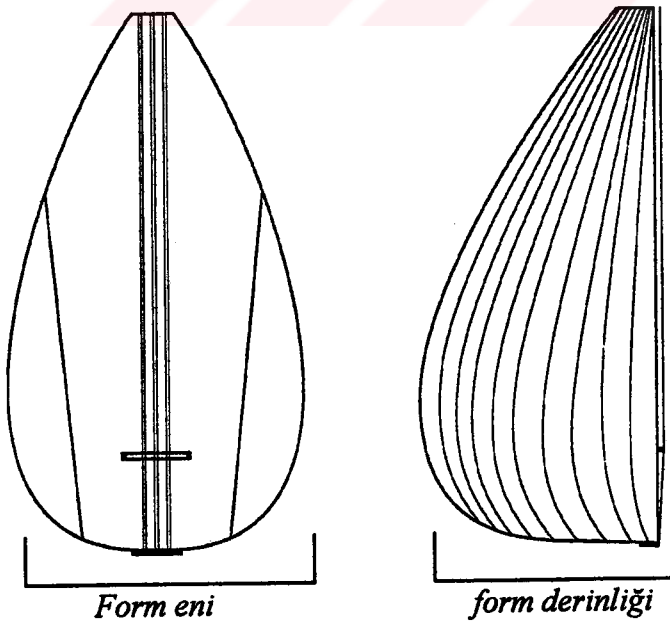
Bağlamaya bugün baktığımız zaman özellikle gitar için üretilen tüm yükselticiler, dengeleyiciler halen bağlama icracıları tarafından denenmektedir. Canlı performanslar da kullanılan ses sistemi ekipmanlarındaki kalitenin her gün artmasıyla, bağlama icracıları bu cihazları kullanmaya daha çok yönelmekte ve bu cihazlar ile hem ses şiddeti artmakta hem de tınısal anlamdaki isteklerini bir anlamda gerçekleştirmektedirler.

I.BÖLÜM

BAĞLAMIN YAPIM TEKNİKLERİ, FİZİKSEL BOYUTLAR VE TINI İSTEKLERİ

1.1-BAĞLAMAYI OLUŞTURAN BÖLÜMLER

1.1.1. Tekne (ses kutusu) : Bağlamada tınının olduğu bölümlerden biridir. Tekne genellikle orta sertlikteki ağaçlardan yapılır. Bunlar; dut, kestane, maun akağaç ve ardıç gibi ağaçlardır. Tekneyi oluştururken bu ağaçlarla çalışmak bağlamanın kendine özgü olan otantik tınısını yakalamayı kolaylaştırmaktadır. Bu ağaçların yerine daha sert ya da daha yumuşak ağaçlar da kullanılabilir. Ancak bu ağaçlardan otürü tınıda yaşanacak değışikler engellemek için tınıya direk etkisi bulunan bağlamanın diğerk bölümü olan kapak bölümünde değışiklikler yapmak gerekecektir. Tekne tek bir ağaçtan yapıldığı gibi “yaprak tekne” diye adlandırılan 23 yaprağın kalıplar üstünde birleştirilmesi ile de yapılır. Bununla beraber tekne, beş-altı yıl kurutulmaya bırakılmış ağaçlardan yapılmalıdır. Form boyu, form genişliği ve form derinliği ses kutusunun ölçülerini oluşturur. 40 cm form boyunda olan bir teknenin tesviye(düzeltilme) işleminden sonra form genişliği form derinliği 24 cm olmalıdır. Bu ölçülerin dışına çıkmak, oluşacak tının sürekliliğinde sorun yaratabilir. Yaprakların kalıplar üzerinde birbirine yapıştırılmasında boncuk tutkal kullanılmalıdır.



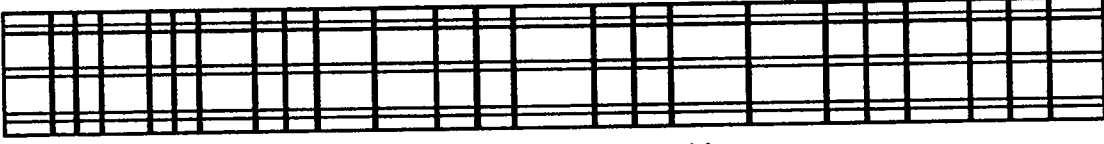
Şekil 1.1 Teknenin önden ve yandan görünüşü

1.1.2 Ses tablası (kapak) : Tekneden sonra bağlamada tının oluşmasına etken olan ikinci bölümdür. Kapak için genellikle ladin ve köknar gibi yumuşak ağaçlar kullanılır. Bu ağaçların tercih sebebi tellerin eşikler üzerindeki titreşimlerini tekneye iletmekte iyi sonuç vermesinden dolayıdır. Ses tablasının kalınlığı değişkendir. Tablanın sert veya yumuşak ağaçtan olması kalınlığı etkiler. Sert ağaçtan olan tabla biraz daha ince tutulur. Ayrıca tekne form boylarına göre de bu kalınlıklar değişir. Çünkü cura, tanbura ve divan bağlamanın fiziki ölçüleri birbirinden farklıdır. Dolayısı ile bu farklılık diğer bölümlere de yansır. Ancak bu çalışmada incelen bu üç tanbura bağlamanın kapak kalınlıkları 3-4 mm arasında değişmektedir. Teknenin ön formuna kapak monte edilmeye uygun hale gelene kadar tesviye işlemi yapılır. Ön forma göre kesilmiş kapak hafifçe bükülerek tutkal ile ses kutusuna yapıştırılır.

1.1.3. Sap : Teknenin üst form boyunun bitiminden üst eşiğe kadar olan bölümün adıdır. Sapta tek bir ağaç kullanıldığı gibi birden fazla ağacın bir ters bir düz şeklinde birbirlerine preslenip yapıştırılarak sap oluşturulabilir. Sapın sert yada yumuşak ağaç oluşu tınıya etkendir. Tınıyı oluştururken asıl nokta; teknede, ses tablasında, sapta ve burgulukta kullanılan ağaçların kendi arasındaki uyumu düşünülerek ortaya çıkarılmalıdır. Sap olarak orta sertlikteki ağaçlar kullanılır. Gürgen bunun için uygun bir ağaçtır. Sap için kullanılacak ağaç da kurutulmaya bırakılmış olmalıdır. Sapı tekneye monte ederken farklı teknikler kullanılmaktadır. Bu teknikler “kırlangıç kuyruğu”, “kurt ağzı” ve “düz birleştirme” olarak adlandırılır. Tekne ile birleştirilen sapın dengede olması ve kutuya düzgün yapıştırılması gerekmektedir. Bu yapıştırmada boncuk tutkal kullanılır. Ayrıca tekne ile sap arasındaki bir diğer ilişki de, sap uzunluğunu tekne boyundan almasıdır.

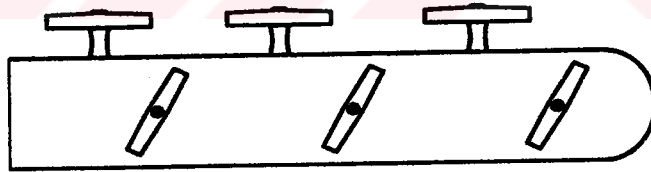
1.1.4. Klavye : Sapın üstüne 3.5 mm. ağaç eklenerek yapılan ve ezgilerin seslendirilmesini sağlayan bölümdür. Kullanılacak klavyenin sertliğini ve yumuşaklığını belirleyen, ses tablasıdır. Serte yakın bir ses tablası kullanılması halinde klavyede kullanılacak ağacın da yumuşak olması gerekir.. Denge ve kuvvet dağılımlarının çalgı üzerine iyi dağıtılması ve çalgının yapımında kullanılan ağaçlardan kaynaklanan zıtlıkların dengesini kurmayı da iyi bir şekilde uygulamak

gerekmektedir. Genel olarak klavyede abanoz, gül,kelebek ağaçları kullanılır. Parmakların buradaki baskısından dolayı zamanla aşınma ve deforme olmaması için bu ağaçlar tercih edilir. Ses tablasının lifleri ve liflerin yapısına göre klavye seçilmelidir. Kalınlığı 2.5-3.5 mm dir. Klavye sapın üst kısmına boncuk tutkalla yapıştırılır.



Şekil1.2 Sap ve klavye

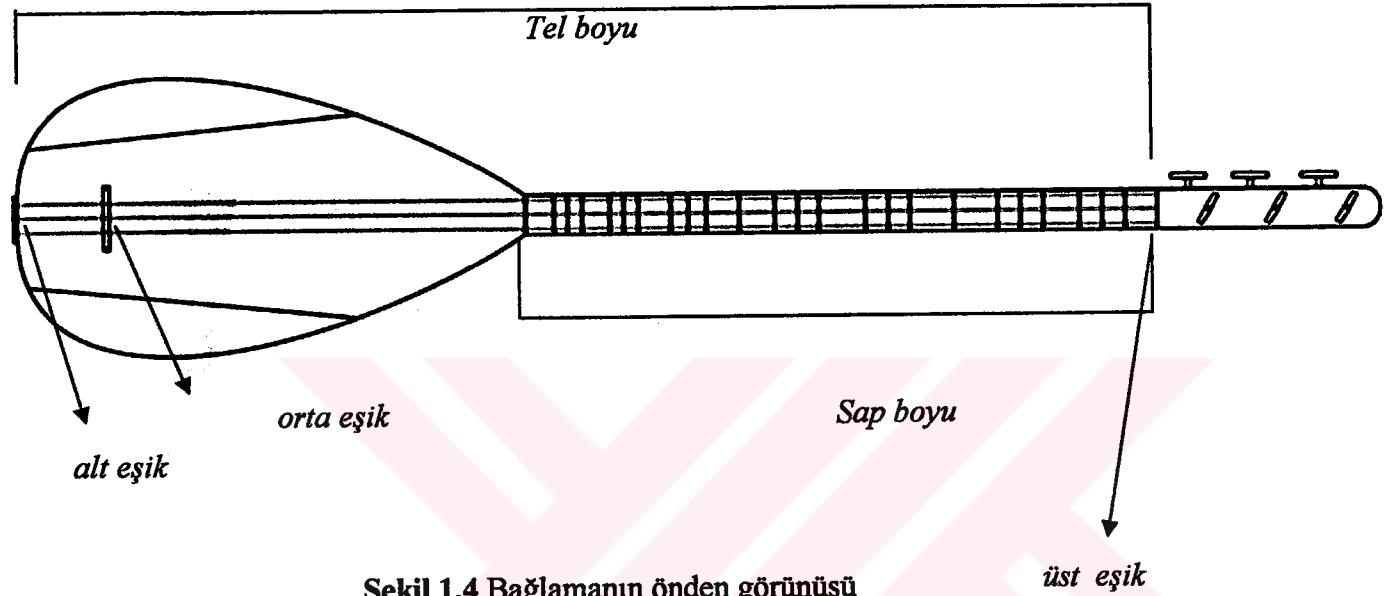
1.1.5. Burguluk ve Burgular : Bağlamada tellerin akordunun yapıldığı bölümdür. Sapın sonuna monte edilerek yapıldığı gibi, sapla beraber tek parça olarak da yapılır. Mehmet Gölbaş genellikle burguluk kısmını saptan ayrı olarak çalışmaktadır. Burguluk ve burgular akağaç,gürgen,ıhlamur,armut gibi orta yumuşaklıktaki ağaçlardan yapılır. Burguluk ve burguların kendi arasındaki uyumu ve uyumsuzluğu akordlamada olumlu ve olumsuz sonuçlar yaratabilir. Burgular tespit edilirken bu ağacın burguluk ağacının lif yapısına uygun olmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde buradaki uyumsuzluk, burguların burguluk içinde iyi yerleşmemesine ve sonucunda tellerin akord tutmamasına sebep olacaktır.



Şekil1.3 Burguluk ve Burgular

1.1.6. Eşikler : Üst eşik tellerin üstüne oturduğu ve yüksekliğinin0.5 ile 0.8 mm arasında değiştiği bölümdür.Orta eşik ise tınıyı değiştirmek için yüksekliğinde oynamalar yapılan bölümdür. Bu yükseklik 4mm ile 6 mm arasında değişir. Eşiklerin yükseklikleri genel tını değiştirilmek istenmiyorsa iyi ayarlanmalıdır. Genellikle şimşir,gül,akça ağaç ve abanoz gibi sert ağaçlardan yapılır. Eğer orta eşik yüksek tutulursa tını tizleşir,tının uzaması engellenir ve baskılarda sertlik oluşur. Teknenin

en dip kısmında tellerin sabitlendiği bölüm tel takacağı (alt eşik)dir. Bağlama üzerinde tel gerginliğinin bir kısmını da bu bölüm taşır. Bu yüzden abanoz, şimsir ve plesenk gibi sert ve serte yakın ağaçlar kullanılmalıdır. Tel takacağının yerine muntazam bir şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde tüm tel gerginliğinden dolayı yerinden kolayca kımıldayacaktır



Şekil 1.4 Bağlamanın önden görünüşü

Bağlama yapımcısı Mehmet Güldağ'ın yaptığı bağlamaların analizinde öncelikle analizi gerçekleştirdiğimiz bağlamaların çalıcıları ile sahip oldukları bağlamaları hakkında konuştuk. Her üçü de Ege Üniversitesi Devlet Türk Müziği Konservatuvarı'nda öğretim görevlisi olan Tufan Gültaş, Zeynel Demir ve Metin Şengül'e sahip oldukları bağlamaları yaptırmadan önce bağlama yapımcısı Mehmet Gültaş'dan tını açısından ne tür özellikleri olan bir bağlama istedikleri soruldu.

1.2. BAĞLAMA SAHİPLERİNİN TINI İSTEKLERİ

1.2.1 TUFAN GÜLTAŞ : Öncelikle tekne boyutu 39 luk olan bir ve en alt telinin si-do-re seslerine akordlanabilmesini istemiştir. Bağlamanın klavyesinin normalden biraz daha kalın olmasını da isteyerek bunun çalgı üzerinde egzersiz yaparken bunun parmak kondisyonunu artırıcı bir özellik olduğunu belirtiyor. Tufan Gültaş'ın tını olarak isteklerinde öncelikle “nezleli” olarak adlandırdığı bir tını öne çıkıyor. Bu tınıyı da doğal duyumdan uzak, hafif “cızlama” olarak tanımlıyor.

Ayrıca alçak frekansların (bas) yoğunluğunun az olduğuna değiniyor. Bu bağlamanın tınısına örnek olarak Neşet Ertaş, Muharrem Ertaş ve Ekrem Çelebi'nin bağlamalarının tınısını göstermekte. Tufan Gltaş Kırşehir'de yaşayan abdalların seçtikleri bağlamaların 40'lık teknelerden yapıldığını belirtiyor. Ayrıca alt tel Si'ye akordlanıp 7. perdedeki mi sesi karar sesi olarak alınıyor. Akord sesinin pes bir sese akordlanmasından dolayı bu icracıların genel çalımından ortaya nezleli diye adlandırdığı cızlamalı bir tını ortaya çıkmaktadır. Kendi bağlamasının ses gürlüğünün yani siddetinin kuvvetli olmasını isteyen Tufan Gltaş bağlamasını yaptırdıktan sonra istediğı tüm tınları yapımcının yakaladığına değiniyor. Kendisine göre tek problem burguluklarda (akord kulakçıları) Ancak bu problemin birçok bağlamada bulunabileceğini, kendi bağlamasında ise bunu ağaç uyumsuzluğundan kaynaklanabileceğini belirtiyor

1.2.2 ZEYNEL DEMİR : Zeynel Demir de ilk olarak bağlamanın akordlanacağı do sesinde iyi tınlamasını istemiş. İstedığı bağlamanın tınısını da "davudi" olarak adlandırmakta. Bu özelliğı şöyle açıklıyor. Davudi ses net bir ses değil, normal bağlamanın tınısına göre daha alçak frekanslarda (bas) bir tını. Bağlamanın çıkan bu tınısını tekneden çıkan rezonansla karın boşluğunda da hissetmek istediğini belirtiyor. Yani bağlamadan çıkan tınının sadece kulakla duyulan tını olmadığına değiniyor. Bir diğeri isteğı de tel seviyesinin kapaktan çok yüksek olmaması. Eğeri bu seviye yüksek olursa bağlamanın ses şiddetinin artacağını ancak sesin daha "metalik" geleceğini belirtiyor. Bunun sebebini de eşik yükseldikçe kapağın (ses tablasının) tellerden çıkan titreşimi almadığını ve iletmediğine bağıyor. Ayrıca sesin uzama süresi kısalıyor, ses tınıyor ama yayılmıyor. Kendisi de tınının bitmesini istemiyor. Bağlamasını klavyesinde özel bir istekte bulunmamış. Buna rağmen tezenesiz çalınan tekniklerde (şelpe, çarpma, çekme) çıkan tınının çok net olduğunu belirtiyor. Alt telin ses şiddetinin düşük olduğunu ve bunun bağlamasındaki tek olumsuz şey olduğunu belirten Demir, akordun bozulması gibi bir şeyle hiç karşılaşmadığını söylüyor. Bağlamasının tınısını benzetmesini istediğiniz bir örneğı çalgının yapımcısına belirttiniz mi diye sorduğumda Arif Sağ'ın bağlamasının tınısını beğendiğini ancak onun çalış stilinden dolayı farklı bir tını çıktığını da belirtiyor.

1.2.3 METİN ŞENGÜL : İlk olarak bağlamanın akordlanması ile ilgili istekleri sorduğumda, sahip olacağı bağlamanın si-do-re seslerine akordlanmasının zaten bir zorunluluk olduğunu, bağlamanın da tüm akortlarda aynı zevki verdiğini belirtiyor. Bağlamasından istediği tınıyı da, Tufan Gültaş'ın belirttiği gibi nezleli bir tını olarak adlandırıyor. Ancak Tufan Gültaş bağlamasında bas bir tını istemezken Metin Şengül bağlamanın bas tınısına da sahip olmasını istiyor. Bağlamanın ses şiddetinin çok olması ve bu şiddetin ve tının tellerde eşit olması bir diğer isteği. Çalgının çalımı anında klavye üzerinde çalışan elin yorulmaması açısından, klavyesi için bir yumuşaklık istiyor. Metin Şengül de Zeynel Demir gibi bağlamanın kulakla duyumun haricinde çalıcıda oluşan bir tınıya da sahip olduğunu ve bu tınıyı kesinlikle hissetmesi gerektiğini belirtiyor. Çünkü çalıcının hissetmesi gereken başka tınılar da olduğuna değiniyor ve bu da çalıcının göğsüyle bağlamanın teknesinin birleşmesi ile oluşan ayrı bir tını olduğunu ifade ediyor.

Tınısının benzemesini istediği bir bağlama için de İstanbul Türkiye Radyo Televizyon kurumunda bağlama sanatçısı olarak çalışan Mehmet Erenler'in bağlamanın tınısını örnek gösteriyor. Yine bir diğeri de Neşet Ertaş'ın bağlaması.

Bağlamanın olumsuz yönlerini ise bağlamanın yüksek frekanslarında (tiz bölgelerde) aynı ses şiddeti ve aynı temizliğin olmadığını belirtiyor. Bunun ağaç uyumsuzluğundan kaynaklanacağını belirtiyor. Ayrıca bu tip problemler için de belli aralıklarla bağlamanın tesviye görmesi gerektiğini belirtiyor. Eğer yeni bir bağlama daha yaptırsa bu bağlamada bas ve tiz seslerin eşit olmasını istiyor.

Görüşlerini aldığımız bu üç kişinin de neden bağlama yapımcısı olarak Mehmet Gültaş'ı tercih ettiklerini sorduğumda, öncelikle bağlama ile ilgili isteklerini belirttiklerinde Mehmet Gültaş'ın bu istekleri rahat anladığını belirtiyorlar. Ayrıca değindikleri ilginç bir nokta da Mehmet Gültaş'ın kendilerini tanıdığını ve bununla beraber nasıl bir tınıyı sevdiklerinin onun tarafından bilindiğine bağlıyorlar. İstediklerinin yerine getirildiğini de belirtiyorlar.

Mehmet Gültaş istenen bu üç bağlamanın da kendisi için farklı bir örnek olduğunu belirtiyor. Her bağlamanın kendisinden istenen tınıyı vermesi için ilk olarak ağaçları belirliyor. Ancak kendisi de bu bağlamaları sipariş eden kişileri yakından tanıdığı için bunun da aynı şekilde kendi açısından bir avantaj olarak

görüyor. Çalgı yapımcılığında başarının temel nedeninin de siparişi veren kişileri algılayabilmek, onların ruh dünyasına inebilmek ve ne istediklerini kesin olarak netleştirmek olarak belirtiyor. Tüm bunları gerçekleştirmek için fazla pratik yapmak gerektiğine ve bunun için yeterli zaman ayrılmasının gerekli olduğunu belirtiyor. Bu yüzden bu üç bağlamayı da kendisinin ustalık ürünleri olarak değerlendiriyor. Bağlama yapımcılığının tamamen geleneksel el işçiliğine dayanan bir üretim olduğu için yapım aşamasında tüm teknik ve birikimini, istenen sonuca varmak için çalgı üzerinde kullanabildiğini anlatıyor.

Her üç kişinin siparişleri doğrultusunda yaptığı bağlamaların istenen tınıya ulaşması için kullandığı malzemeler ve yapım teknikleri ile ilgili bilgileri şöyle sıralıyor.

1.3. BAĞLAMA YAPIMCISININ TINI İSTEKLERİ ÜZERİNE UYGULADIĞI YÖNTEMLER VE MALZEME SEÇİMİ

1.3.1 TUFAN GÜLDAŞ :

1.3.1.1 Tekne : Teknede kullanılan ağaç karadut. Bu ağaç orta yumuşaklıktaki ağaçlar grubunda yer almakta. Bu yüzden bu ağacın işlenmesi kolay. Yine ağacın dokuları birbirine çok yakın. Gözenekler ve dokuların sıkı oluşu hem sesin tınısının alçak frekanslarda (bas) oluşmasına neden oluyor hem de sesin tınlama süresinin uzamasında bir etken olarak yer alıyor. Ancak Tufan Gültaş'ın bas tınılarının çok yoğun olmayan bir bağlama istemesi burada tekne kalınlığında değişiklik yapılmasını gerektiriyor. Burada tekne kalınlığı yaklaşık 4 - 4,5 mm. Bir sonraki aşamada ise bu tınıya uygun kapakta kullanılacak ağacın cinsi seçiliyor.

1.3.1.2. Kapak : Kapak da kullanılan ağaç ladin ağacı. Bu ağacın özellikleri sık damarlı oluşu ve orta yumuşak ağaçlar grubuna ait olması. Bu arada ağaçların damar özelliklerine değiniyor ve sık damarlı ağaçların dirençli, geniş damarlı ağaçların az dirençli olduğuna değiniyor. Çünkü damarlar arasındaki boşluklar direnci azaltmaktadır. Teknede kullanılan karadut ağacı belirttiğimiz üzere bas bir tını vermeye uygun bir ağaç. Karaduttan olan bu teknenin üstüne ladin kapak kullanıldığında aşırı baslarda azalma görülüyor. Mevcut olan bas tınıya bir şekilde yüksek frekanslardaki (tiz) tını da ekleniyor. Bu şekilde kapakla beraber teknedeki kaynaklanan bas tını azaltılıyor. Mehmet Gültaş kendisinden istenen nezleli tınıyı, bas ve tiz seslerin karışımıyla oluşan yeni bir tını olarak adlandırıyor. Bu

bağlama için belirlenen kapak kalınlığı 3.5 – 4 mm. Kapağın bu kalınlıkta olmasının sebebini de şu şekilde açıklıyor. “Eğer kalınlık artarsa sesin rezonansında bir azalma olacaktır. Eğer kalınlık azaltılırsa sesin şiddeti artacaktır ancak bu sefer sesin uzama süresi düşer”

Tufan Gültaş'ın bağlamasındaki sapı nasıl oluşturduğunu anlatmadan önce, kendisinin sap yapımında kullandığı genel yöntemden bahsediyor. Sapın üst kısmına koyduğumuz mastarın (herhangi düzeyin ölçülü düzgünlüğünü tespitinde kontrolünde kullanılan düzgün ve hassas bir gereç alet) tekne form dibindeki arka takozuyla arasındaki standart boşluğu oluşturmak gerekir. Bu boşluk yaklaşık 3.5 – 4 mm. Arasındadır. Kişilerin istediği tını ve özellikler göz önünde bulundurularak bu genişlik için 3.5 – 4 – 5 mm. Arasında bir oynama yapılır. Bu değişikliği yapmak gerekli bir durumdur. Aksi takdirde bağlamanın kurgusu ve kuvvet dağılımları oluşturulamaz. Ya da üretilen çalgı tekniğe uygun olmaz. Bırakılan 3.5 mm.lik boşluk daha sonra 4.5 mm. olmak şartıyla teknenin ön formundan arka takozdan sap dibine kadar olan bölgeye bir tesviye yapılır. 4.5 mm.lik boşluğun içersindeki bu mesafe ayrıca kapağın üzerindeki eşiğin yüksekliğini belirler. Eşik yüksekliği 5 mm. Olacak şekilde bunun tasarısı yapılmalıdır. Eşik yüksekliği arttığında veya azaldığında bağlamanın tınısında değişiklikler olacaktır. Yükselirse ses şiddeti artar ancak tını sertleşir. Rezonansta düşmeler olur, çalım rahatlığı zorlaşır. Değerin altında alçaltılırsa bas tonlar artar ancak bu artma sonucu gerçek tınıdan uzaklaşır.

1.3.1.3 Sap ve Klavye : Mehmet Gültaş gürgen ve beyaz çam ağaçlarından presleyerek oluşturduğu sap kısmını her üç bağlamada da aynı malzeme olmak üzere kullanmış. Bunun sebebini de tınıyı tekne ve kapakta yarattığını belirtiyor ve saptaki kullandığı bu malzemelerle oluşan tınıda bozulma olmuyor. Bağlamada sapın zamanla atmaması için sert bir ağaç olan gürgen kullanıyor. Ayrıca gürgenin sık damarlı bir ağaç olduğunu belirtiyor. Sık damarlı olmasının direnci arttıracığına burada bir kez daha değiniyor. Diğer malzeme olan beyaz çam orta yumuşak ve sık damarlı bir ağaç. Klavye ise vengi. Eğer sap tamamen sert malzemedен yapılırsa (örneğin abanoz veya vengi veya gül ağaçlarından) sapın ağır olacağını ve ayrıca tekne-kapak ilişkisinde yarattığı tını dengesinin bozulacağını belirtiyor. Örneklerde gösterilen ağaçlardan yapılacak bir sapın, sesin tekneyle olan ilişkisinde tınının sertleşmesine sebep olacağını belirtiyor. Bu şekilde tını sertleşir ancak titreşim de

azalacaktır. Bir de bu ağaçların ağır olması bir diğer negatif etki olacaktır. Sap kalınlığı üst eşikte 27.5 mm sap dibinde 32mm.dir.

1.3.1.4. Eşikler : Tufan Glaş'ın baēlamasında kullanılan üst eşik gl,orta eşik akça aēaē, alt eşik de yine gl aēacından yapılmıştır. Mehmet Glaē Tufan Glaş'ın baēlaması iēin kullandığı üst ve alt eşik aēaēlarının diēer iki baēladaki eşik aēaēlarından farklı olmasının bir nedeni olmadığını,bu baēlamayı yaparken edinebildiēi malzemenin bu olduēunu belirtirken aēaē cinslerinin benzer olduēunu,tınıyı etkilemediēini belirtiyor. Ancak Tufan Glaş'ın yoēun bir bas tını istememesinden dolayı her ē baēlama iēerisinde eřiēi 6 mm. olmak üzere en yüksek tutulan baēlama Tufan Glaş'ın baēlaması olmuştur.

1.3.2 ZEYNEL DEMİR :

1.3.2.1 Tekne : Bu baēlamada tercih edilen aēaē cinsi gl aēacı olmuştur. Gl aēacı ēok sert bir aēaētır. Bu aēacın doku ve damar yoēunluēu da ēok sıkıdır. Zeynel Demir kendi baēlamasında nezleli sesi tercih etmiyor. Bu yüzden tekne aēacı gl olarak tercih ediliyor. ēnk bu aēacın az gözeneklere sahip olması,mechanik bir ses oluşmasına izin vermiyor. Ortaya daha bas bir tını ēıkıyor. Ancak gl aēacının tercih edilmesinden dolayı dikkat edilmesi gereken en önemli ayrıntının da tekne kalınlığını ince tutmak olduēunu belirtiyor. Bunun sebebini de gl aēacının zaten ēok ağır bir aēaē olmasına baēlıyor. Buradaki tekne kalınlığı 3 – 3.5 mm.

1.3.2.2. Kapak : Kapakta kullanılan aēaē Kanada ēam'ı. Bu aēaē yumuşak ve ēok sık damarlı. Mehmet Glaē yurt dışından getirilen bu aēacın farklı bir iklim aēacı olmasından dolayı aēacın dokusundan gözeneklerine kadar farklılıklar oluşmasına neden olduēunu belirtiyor. Bu aēaē özelliklerinden dolayı ladine benzemektedir ancak daha yumuşak bir aēaētır. Bu baēlamada kapak olarak ladinin kullanılmamasının sebebi ise bu baēlamanın teknesinin aēacının gl olmasıdır. ēnk gl tekne de düşük olan rezonans, kanada ēamından olan kapakla arttırılıyor. Kapak ve teknenin birleşmesinden ēıkan tını ise nezleli tınıdan uzak oluyor. Ayrıca tekne de yer alan tınının bas yoēunluēu korunuyor ve ses şiddeti artıyor.

1.3.2.3. Sap ve Klavye : Bu bağlamadaki sap da aynı sistemle yapılmıştır. Sap kalınlığı üst eşikte 27mm. Sap dibinde 31 mm.dir. Klavye olarak abanoz kullanılmıştır.

1.3.2.4. Eşikler : Alt eşik ve üst eşik abanoz ,orta eşik ise akça ağaçtan yapılmıştır. Orta eşik yüksekliği genel tınıyı bozmaması için 4,5 mm olarak tutulmuştur.

1.3.3 METİN ŞENGÜL :

1.3.3.1. Tekne : Teknede vengi ağacı kullanılmıştır. Vengi çok aşırı gözenekli bir ağaçtır ve yapısı itibarı ile içinde küçük kum tanecikleri bulunur. Tropikal bir ağaçtır. Mehmet Gölbaş bağlamanın teknesini vengi ağacı ile yapmanın aslında riskli olduğunu belirtiyor. Çünkü bu tekne tamamen tiz frekansların duyulmasını sağlayan aşırı nezleli bir tını verecektir. Metin Şengül'ün hem bas hem de nezleli tınıyı birlikte istemesinden dolayı vengi teknedeki kaynaklanacak tiz tını, kullanılan uygun kapakla değiştiriliyor.

1.3.3.2. Kapak : Kapakta kullanılan ağaç ladin. Kalınlığı 4 - 4,5 mm. Bu ağaç kapakta kullanılan ağaçlar içinde en yumuşak ve en geniş damarlı olan ağaç. Damarlar arası genişlik yaklaşık 2,5 – 3 mm. Damarlar arası genişliğin açık olması dağılan tınıyı toparlamaya etken oluyor.

1.3.3.3. Sap ve Klavye: Sap aynı yöntemle yapılmış, aynı ağaçlar kullanılmıştır. Klavye ise vengi ağacındandır. Sap kalınlığı üst eşikte 27 mm. Sap dibinde 30mm.dir.

1.3.3.4. Eşikler : Üst eşik ve alt eşik abanoz, orta eşik akça ağaç kullanılarak yapılmıştır. Metin Şengül'ün de tını üzerindeki hem bas hem de tiz tını isteği göz önünde bulundurularak 5 mm olarak tutulmuştur.

II.BÖLÜM

KARŞILAŞTIRILMALI TINI ANALİZLERİ

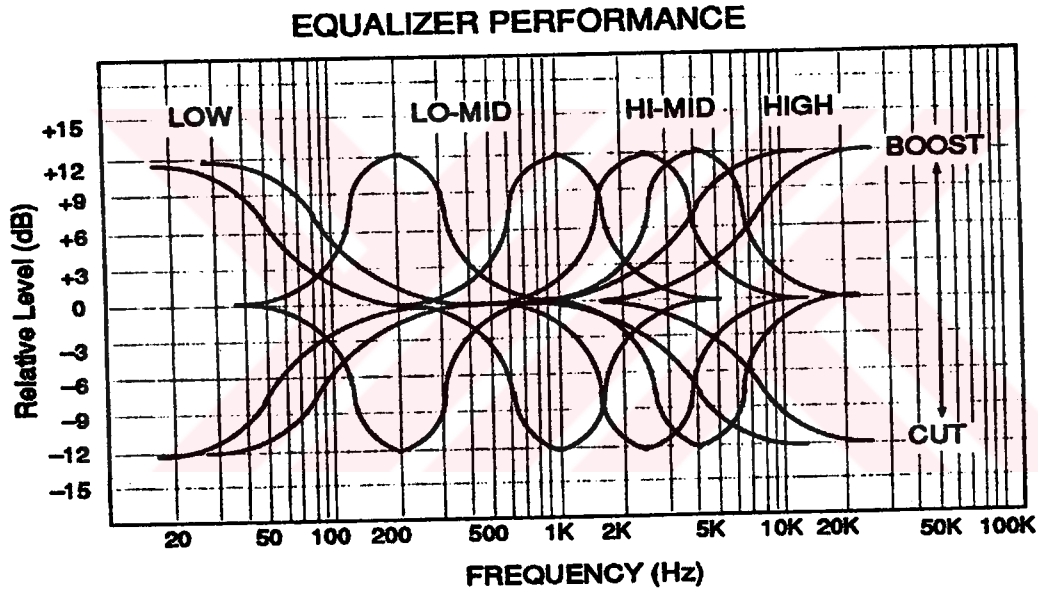
BAĞLAMALARIN KARŞILAŞTIRMALI TINI-MALZEME-İSTEK ÇİZELGESİ

TUFAN GÜLDAŞ	ZEYNEL DEMİR	METİN ŞENGÜL
39'luk bağlama	39.5'luk bağlama	39.5'luk bağlama
Klavyesi kalın [parmak etüdları için yararlı]	-	Klavyesi yumuşak [çalarken yormamalı]
Alt tel si-do-re seslerine akortlanabilen	Do sesinde iyi tınlayan	En alt tel si-do-re seslerine akortlanabilen
Nezleli, hafif cızılamalı, doğal duyumdan uzak	[Metalik tınıda olmayan; daha dolgun olan]	Nezleli
Bas sesleri nisbeten zayıf [N.Ertaş gibi]	Davudi, yani bas sesleri belirgin; göğüsde tınlayan, [tınlaması hemen kesilmeyen, süren]	Bas sesleri genişletilmiş, belirginleşmiş ve bas-tiz sesleri arasında eşitlik bulunan
Ses gürlüğü yüksek	[Aşırı şekilde ses gürlüğü yüksek olmayan]	Ses gürlüğü yüksek ve tüm tellerde dengeli bir gürlük
	Eşik fazla yüksek olmayan [yüksek olursa ses şiddeti yüksek olur ve metalik tını elde edilir ve ses tınlar ama yayılıp uzunca süre devam etmez]	-
Neşet Ertaş'ın bağlaması gibi	Arif Sağ'ın bağlaması gibi	Mehmet Erenler, Neşet Ertaş
Bağlama sahiplerinin, bağlama hakkındaki saptamaları		
	Alt telin ses şiddeti düşük olmuş.	Tiz bölgelerde ses şiddeti düşük [ağaç uyumsuzluğuna bağlıyor]
Alçak frekanslarda bas		

yoğunluğu az olmuş		
		Tiz bölgelerde çok temiz bir tını yok [ağaç uyumsuzluğuna bağlıyor]
Bazı akord kulakçıklarından dolayı tutamıyor akord problemi oluyor		
Mehmet Güldağ'ın Bağlamalar Hakkındaki Açıklamaları		
Ustalık ürünü	Ustalık ürünü	Ustalık ürünü
Tekne Karadut	Tekne Gül	Tekne Vengi
orta yumuşak, işlemesi kolay, dokuları birbirine yakın, bu nedenle bas sesleri gür seslerin tınlama süreleri uzun,	Sert bir ağaç. Az gözenekli doku ve damar yoğunluğu çok sıkı. Bu nedenle mekanik tını yok. İnce bir tekne.	Çok aşırı gözenekli bir ağaç. Tamamen tiz ve nezleli bir tınıya yönelik.
Bas sesleri fazla istenmediği için	Mekanik sestən uzak, bas bir tını istendiği için	Hem bas hem nezleli bir tını istendiği için
Tekne kalınlığı 4-4.5 mm ve Kapak orta yumuşak ladin yapıyor	Gül ağır bir ağaç olduğu için kapak kalınlığı 3-3,5 mm olarak tutuluyor.	
Kapak Ladin	Kapak Kanada Çamı	Kapak Ladin (en yumuşak türü)
geniş damarlı orta yumuşak	Yumuşak ve sık damarlı	Ladin ağacının en yumuşak ve en geniş damarlı olan türü.
Kapak kalınlığı 3.5-4 mm [Kapak kalınlığı artarsa rezonans düşer sesin uzama süresi artar,	Gül teknedən dolayı düşük olan rezonans Kanada çamından dolayı olan	Damarlar arasının genişliği yaklaşık 2,5-3 mm. Bu açıklık tınıyı toparlamada

süresi artar, Kapak kalınlığı azalırsa Ses şiddeti artar sesin uzama süresi azalır]	çamından dolayı olan kapakla arttırılıyor.Kapak ve tekne uyumundan çıkan tını nezleli tınıdan uzak oluyor.	açıklık tınıyı toparlamada kolaylık sağlıyor.
Orta Eşik	Orta Eşik	Orta Eşik
6 mm.	4,5 mm.	5 mm.

Analizlere geçmeden önce bağlamanın tınladığı frekans bandını belirtmemiz gerekir. Frekansları genel olarak dört bölgede ele alırsak olarak, frekansların kesim noktaları aşağıdaki gibidir.



kaynak :Davis,Jones,1990,sy 247

Şekil 2.1 . Frekans Kesim Noktaları

low (20Hz- 200Hz)

low- mid (200Hz- 1,2 / 2,5 KHz)

high-mid(2 KHz-5 KHz)

high (5 KHz-20 KHz)

Bağlamada kara düzen diye adlandırılan akord düzenine göre, analizdeki her üç bağlama da en alt tel C4 262Hz'e akortlanmıştır. Bu akort düzeninden ortaya çıkan genlik Bb2 (116 Hz) ile F5 (698 Hz) arasındadır. Ancak kasanın rezonansı ile frekans 80 Hz'e, tınların meydana getirdiği doğuşkanların frekansları ile genişlik 18

KHz'e kadar spectrum analizörde izlenmektedir. Buna göre bağlamanın en çok tınladığı bölgeler low-mid ve high-mid bölgeleridir. Sonuç olarak bağlamanın genel tınlarındaki farklılıklar,(burada belirtilen frekans bandının dışında kalan yüksek frekanslar da dahil olmak üzere) doğuşkanlardan, bu doğuşkanların dB farklarından ve bağlama yapımında kullanılan farklı malzemelerden kaynaklanmaktadır.

Analizler sırasında tınların kıyaslanması sırasında bağlama sahiplerinin isimleri çok sık kullanıldığı için isimlerde kısaltılmalar kullanılmış,soyadlarının ilk harfleri bağlamara verilmiştir.(Tufan Göldeş G bağlaması, Zeynel Demir D bağlaması, Metin Şengöl Ş bağlaması olarak)

2-1 TEK TINI ANALİZİ(ALT TEL)

Bu bölümde en alt telden toplam 4 ses alınıp analiz işlemi yapılmıştır. Analizde yer alan üç bağlama da bu üç bağlamanın sahipleri dışında ayrı bir dördüncü kişi tarafından çalınmıştır. Analize alınan tınlar sırasıyla;

2.1.1. Do 3-Do 4

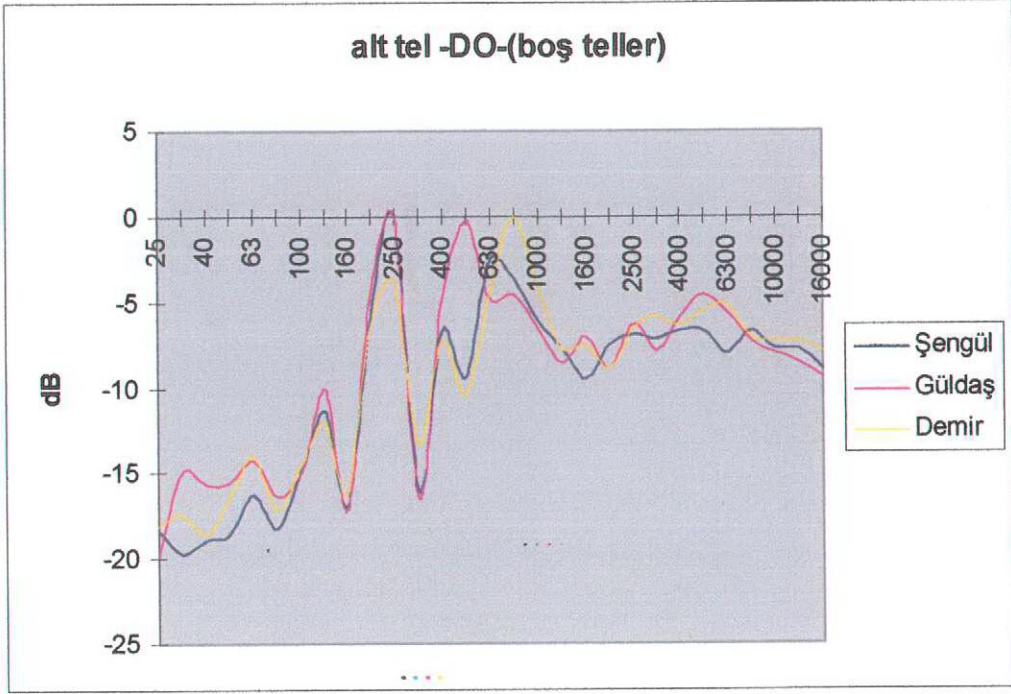
2.1.2. Fa 3-Fa 4

2.1.3. Sol 3-Sol 4

2.1.4. Re 4-Re 5

2.1.1

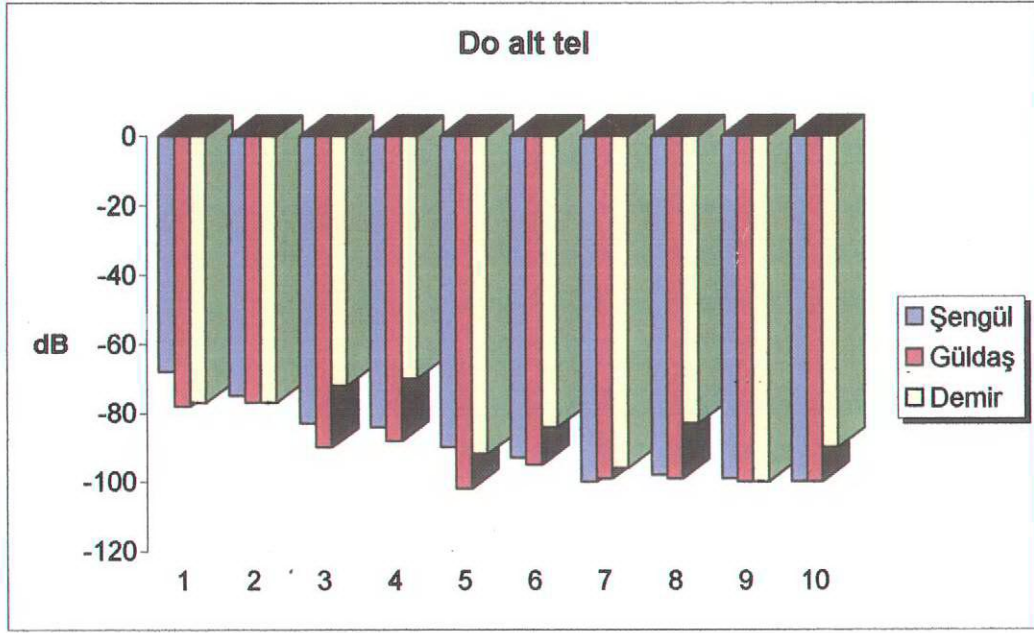
- i. Metin Şengöl,Tufan Göldeş,Zeynel Demir bağlaması
- ii. Çalan kişi Ozan Kurgun
- iii. Alt tel. 0.20 mm. ve 0.20 mm. Sırma sarımlı 0.20 mm (bam) tel.Akordlanan gerçek frekans değeri 262 HZ Do 4 ve 131 Hz Do 3
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar *flat* (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



şekil2.2 Alt tel do(boş tel) sesinin  bağlamada grafik gösterimi

Yorum :

Buradaki grafiğe bakarak şunlar sylenabilir. Her üç bağlamada tınlayan frekans değeri 259 Hz dir. Bu değer de C4'n frekans değerleri içine girmektedir. 259 Hz C4 sesinde  bağlamasının da low frekanslarında bir kararlılık görülmektedir. ř ve G bağlaması tınlayan C4 sesinde 0 db nin üzerinde ulaşırken Z de - 4 dB de ulaşmaktadır. ř'nin ve G'nin bağlamalarında yüksek bir gürlük istemelerine örnek olarak buradan başlayabiliriz. Doğuşkanlarına baktığımız zaman D nin 3. doğuşkanını hem daha geç tınlamaktadır hem de asıl frekans değerine eşit görünürde tınlamaktadır. Buradan yola çıkarak  bağlamasının ilk 10 doğuşkanını incelediğimizde grafikler şu şekilde karşımıza çıkar.

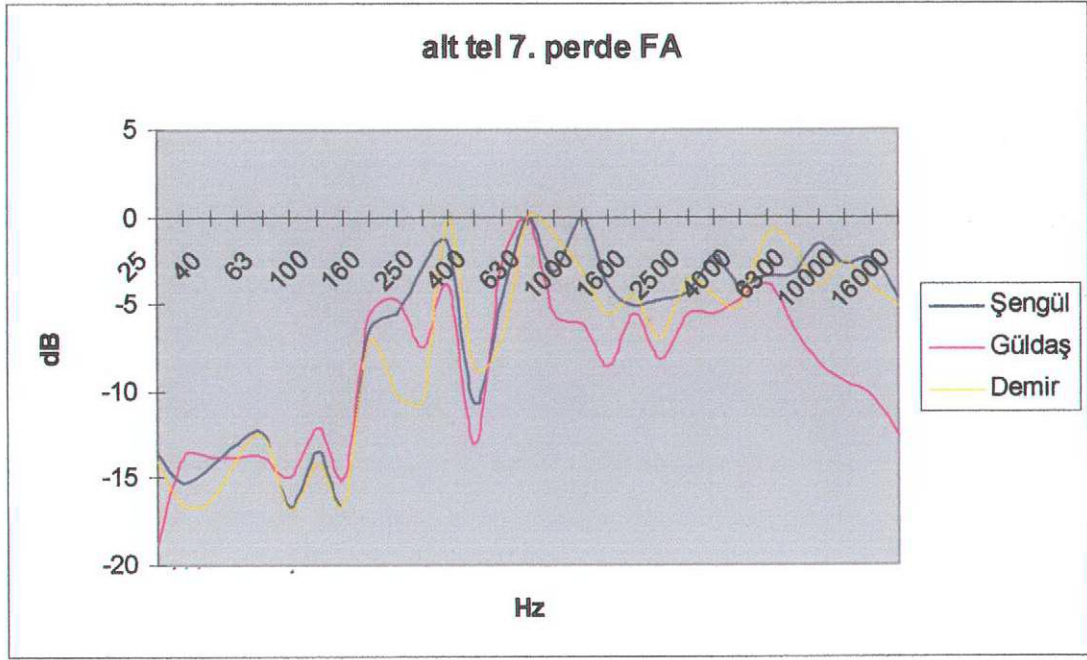


şekil 2.3 Alt tel do sesinin doğuşkanlar grafiği

En alt boş telde tınlatılan Do 4 ve Do 3 seslerinin frekans değerleri Do 3 131 Hz, Do 4 262 Hz dir. Dolayısı ile bu frekanslar low ve low-mid frekans bölgesi kapsamındadır. ř ve D bağlaması, Do 4 tınısı doğuşkanlarının dB değerleri, G bağlamasına oranla daha yüksek (1.-3.-4.-5.-6.-8. ve 11 doğuşkan) veya eşit kazanę göstermektedir.

2.1.2

- Metin şengül,Tufan Gldaş,Zeynel Demir bağlaması
- Çalan kişi Ozan Kurgen
- Alt tel. 0.20 mm. ve 0.20 mm. Sırma sarımlı 0.20 mm (bam) tel.Akordlanan gerçek frekans değeri 349 HZ F4 ve 175 HZ F 3
- Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar *flat* (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.

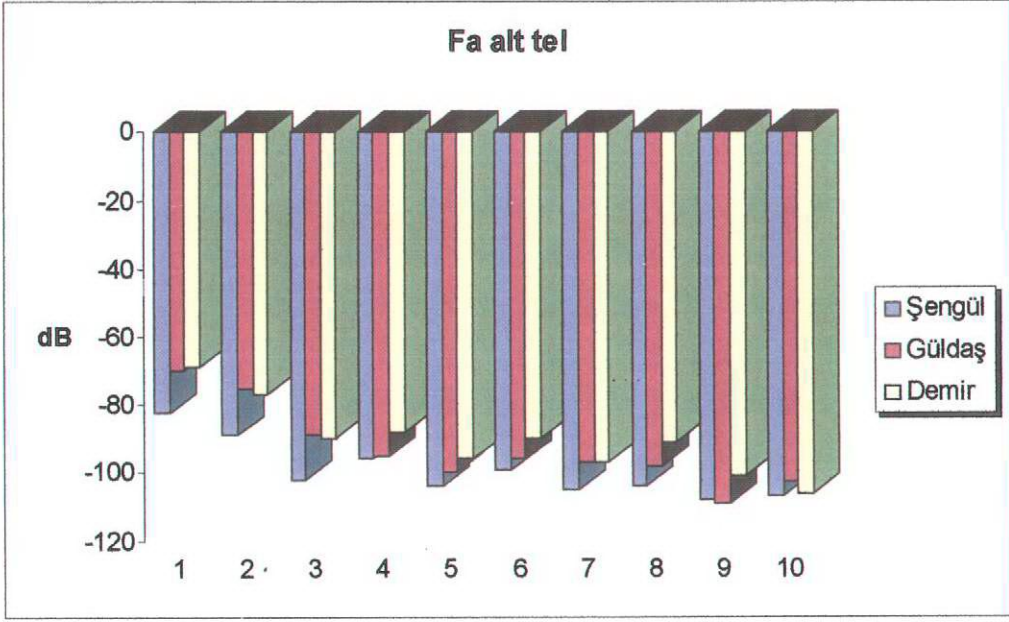


şekil 2.4 Alt tel 7. perde fa sesinin  bağlamada grafik gösterimi

Yorum :

G bağlaması grafiğinde elde edilmesi gereken Fa sesi diğer ř ve D bağlamalarına göre yaklaşık 4 dB lik bir farkla elde edilmiştir. Ayrıca her üç bağlama da,birinci doğuşkanlarına 0 dB de ve yaklaşık 630 Hz de ulaşmıştır. Grafikte izlenen sonraki hareketlerde, G bağlamasının birinci doğuşkanının dışındaki diğer oluşan doğuşkanlarında D ve ř bağlamasına oranla daha düşük dB değerlerinde tınlamasını sürdürdüğünü görüyoruz. Bu da bize D ve ř bağlamasının G bağlamasına oranla gerçek tını dahil doğuşkanlarının db değerlerinin daha yüksek olduğunu ve bağlama rengi olarak daha bas bir tını ortaya koyduğunu gösterir. Ayrıca Fa 3 (175 Hz) ve Fa 4 (349 Hz) seslerinin low ve low-mid bölgesi dahilinde olduğundan dolayı,bas tını isteğinde bulunan ř ve D bağlamasının alt tel 7. perdede de bu isteklerinin karşılandığı görülür.

Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanlarına baktığımız zaman şu değerler çıkmaktadır ;



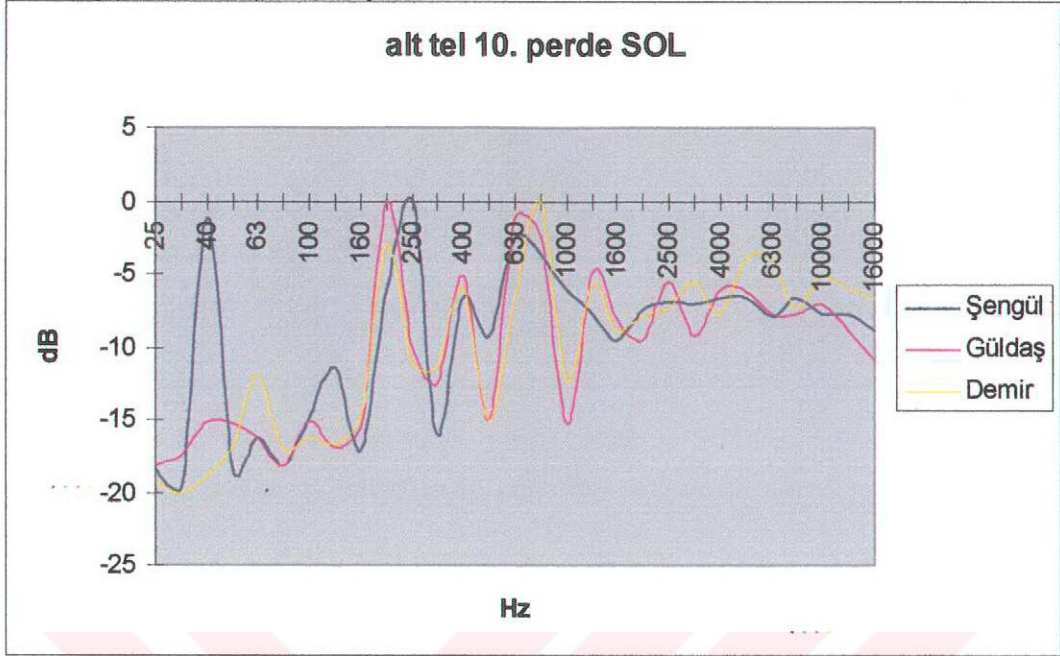
şekil 2.5 Alt tel fa sesinin doğuşkanlar grafiği

Her üç tınıya baktığımız zaman D bağlamasının en yüksek, ř bağlamasının ikinci ve G bağlamasının c olarak en yüksek dB de asıl tınılardan biri olan 349 Hz (Fa4) e ulaştığını görmekteyiz. Doğuşkanların dB değerlerinden çıkan sonuca göre ř ve D bağlamasının bu frekanslardaki kazancını koruduğunu, G bağlamasında 262 Hz (Do4) ve 131 Hz (Do3) tınısına oranla bir artış gözlendiğini özellikle beşinci doğuşkanı ele aldığımızda diğer ř ve D bağlamasına oranla G bağlamasında genel olarak dB değerlerinin daha yüksek olduğunu görmekteyiz. F tınısı 349Hz (Fa4) ve 175 Hz (Fa3) frekanslarından ortaya çıktığı için bu frekansı low-mid bölgesi dahilinde kabul etmemiz gerekir . G bağlamasında nezleli bir tını istendiği için, G bağlamasındaki farklılık burada görülmektedir.

2.1.3

- Metin şengül,Tufan Gldaş,Zeynel Demir bağlaması
- alan kişi Ozan Krge
- Alt tel. 0.20 mm. ve 0.20 mm. sırma sarımlı 0.20 mm(bam). tel.Akordlanan gerçek frekans değeri 392 HZ G4 ve 196 Hz G3
- Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 (cardioid polar diyagram seçeneğinde) Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI

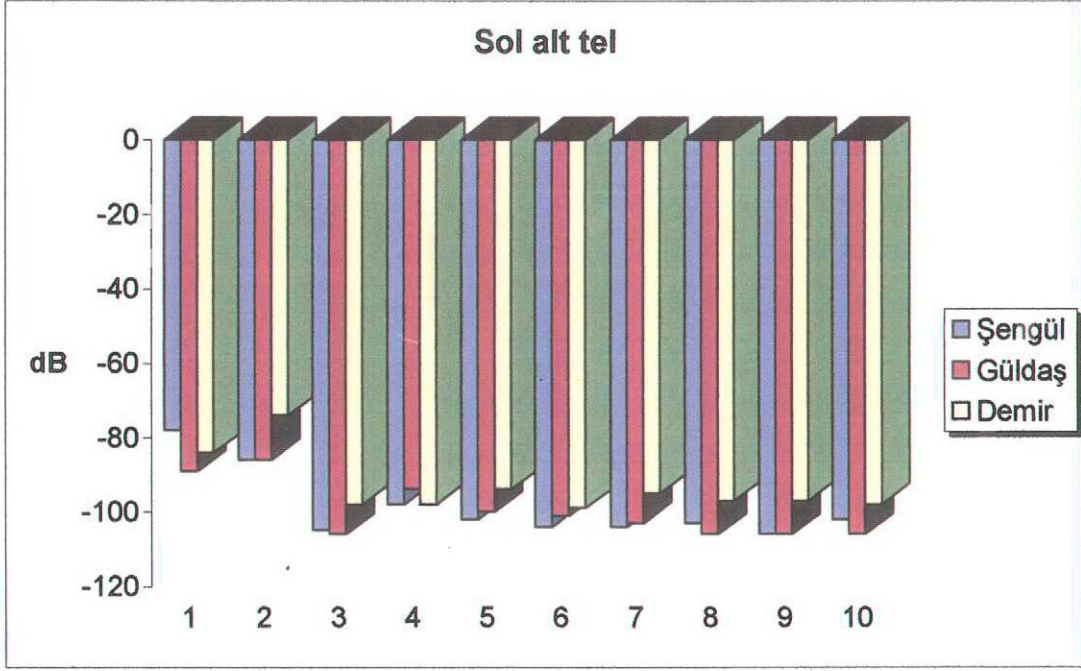
DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.6 Alt tel 10. perde sol sesinin üç bağlamada grafik gösterimi

Yorum :

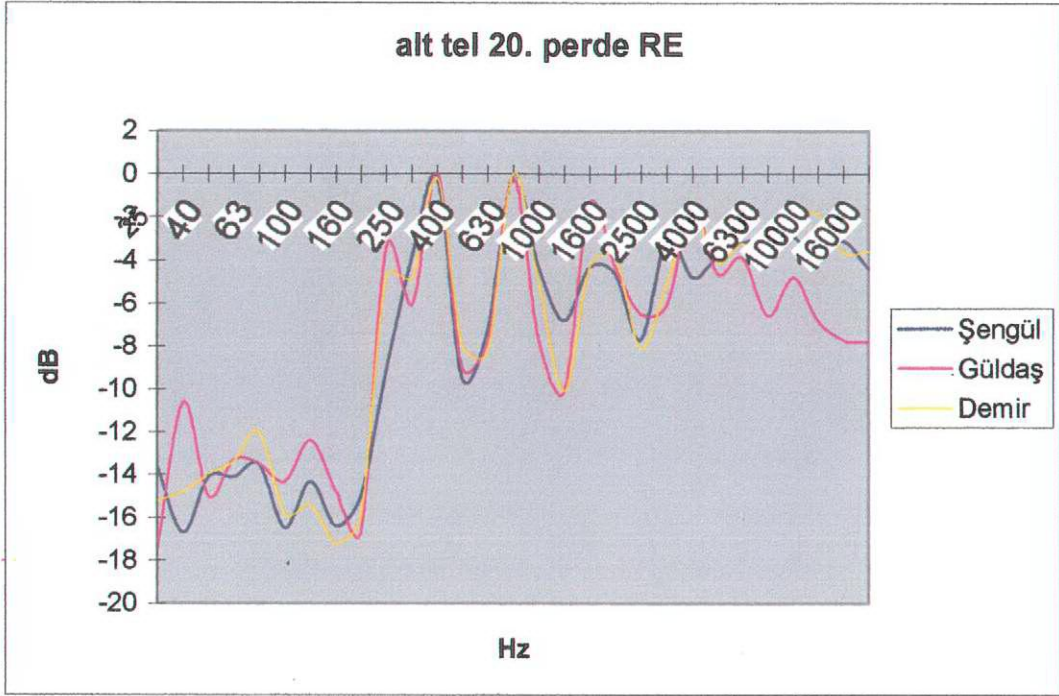
Yukarıdaki grafikte gözlenen, 196 Hz'de tınlaması gereken Sol 3 sesini; G bağlaması 200 Hz 0dB, D bağlaması 200 Hz -3dB, Ş bağlaması 250Hz 0dB'de vermiştir. Sol 3 tınısının ortaya çıkışındaki bu sapma 56Hz'lik bir sapma ile (250 Hz) daha çok Ş bağlamasında izlenmektedir. Bunun nedeninin bağlamanın yapımında kullanılan ağacın, frekanslara karşı olan duyarlılıklardan kaynaklandığını söyleyebiliriz. 10. perdede tınlatılan bu seste Ş bağlaması yaklaşık 2000 Hz 7.5 dB den itibaren sönümlenmeye başlarken,G ve D bağlamasındaki tını sönümlenmeye daha geç başlamaktadır. Yine burada D bağlaması tınısını diğer iki bağlama ile karşılaştırdığımızda , genel tını itibarı ile daha bas bir bölgede tınlamaktadır.



şekil 2.7 Alt tel sol sesinin doğuşkanlar grafiği

2.1.4.

- i. Metin şengül,Tufan Glaş,Zeynel Demir bağlaması
- ii. Çalan kişi Ozan Kurgan
- iii. Alt tel. 0.20 mm. ve 0.20 mm. Sırma sarımlı 0.20 mm(bam) tel.Akordlanan gerçek frekans değeri 587 HZ D5 ve 294 Hz D4
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.

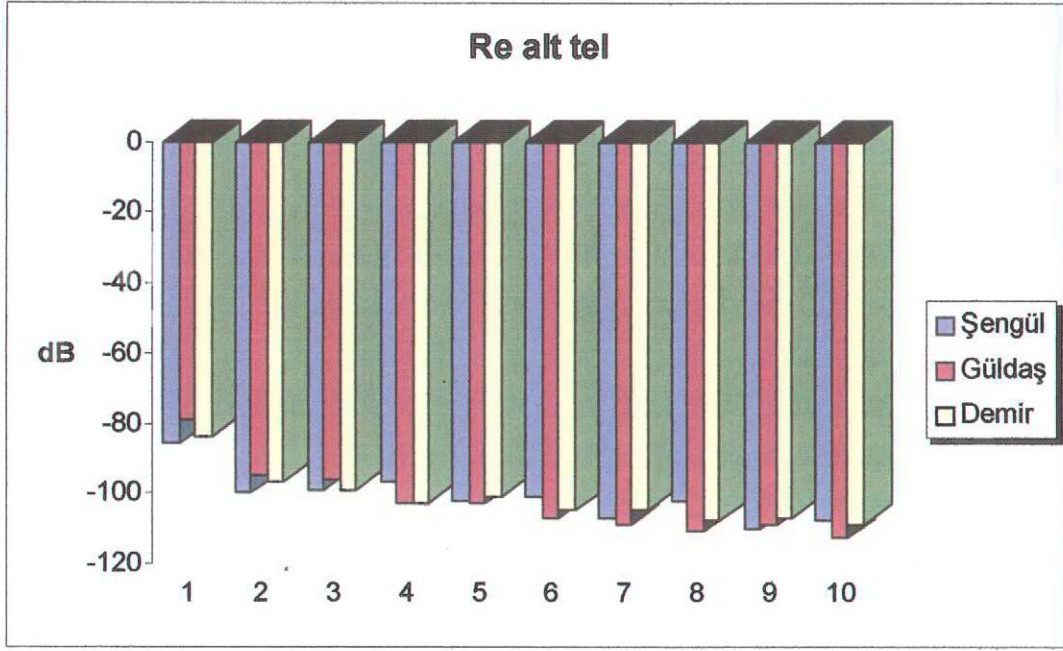


şekil 2.8 Alt tel 20. perde re sesinin  bağlamada grafik gösterimi

yorum:

294 Hz ve 587 Hz Re sesinde tınlatılan bu tınıda ilk göze çarpan, her üç bağlamasının da 294 Hz değerine aynı (0) dB de ulaştığıdır. 294 Hz e ulaşırken ř bağlaması diğer iki bağlamaya göre daha net bir tını vermiştir. Yaklaşık 220 Hz de G bağlamasındaki sapma daha net görülmektedir. Bununla beraber yine Re5 (587 Hz) sesinde de her üç bağlama kararlılık göstermiş ve aynı noktada (630 Hz) ve aynı dB kazancında tınlamıştır. G bağlaması, Re5 sesinin I. doğuşkanında en yüksek dB değerine ulaşarak tınlamaya devam etmiş, 3150Hz'den sonraki hareketinde dB değeri olarak ř ve D bağlamasının altında bir kazançla tınıyı ortaya çıkarmıştır. D ve ř bağlaması küçük dB farklarıyla ve benzer davranışlarla tınlamışlardır. Burada görünen G bağlamasının Re 5 (587 Hz) ve Re 4 (294 Hz) tınlarında diğer iki bağlamaya oranla daha istikrarlı ve daha gr olduğudur. Bu ses low-mid bölgesinde olduğu için ve nezleli tınıya yüksek etkisi olmasından dolayı nezleli bir tını isteğinde bulunan G bağlamasının isteğinin yerine geldiğini gösterir.

Buna göre her üç bağlamasının ilk onbir doğuşkanlarına baktığımız zaman şu değerler çıkmaktadır ;



şekil 2.9 Alt tel re sesinin doğuşkanlar grafiği

G bağlaması 1., 2., ve 3. doğuşkanda dB değeri olarak daha yüksek olduğu, diğer doğuşkanlarda daha düşük veya eşit olduğu izlenmektedir.

2.2 TEK TINİ ANALİZİ(ORTA TEL)

Bu bölümde en alt telden toplam ses alınıp analiz işlemi yapılmıştır. Analizde yer alan üç bağlama da bu üç bağlamanın sahipleri dışında ayrı bir dördüncü kişi tarafından çalınmıştır. Analize alınan tınılar sırasıyla;

2.2.1. Fa 3

2.2.2 Si bemol 3

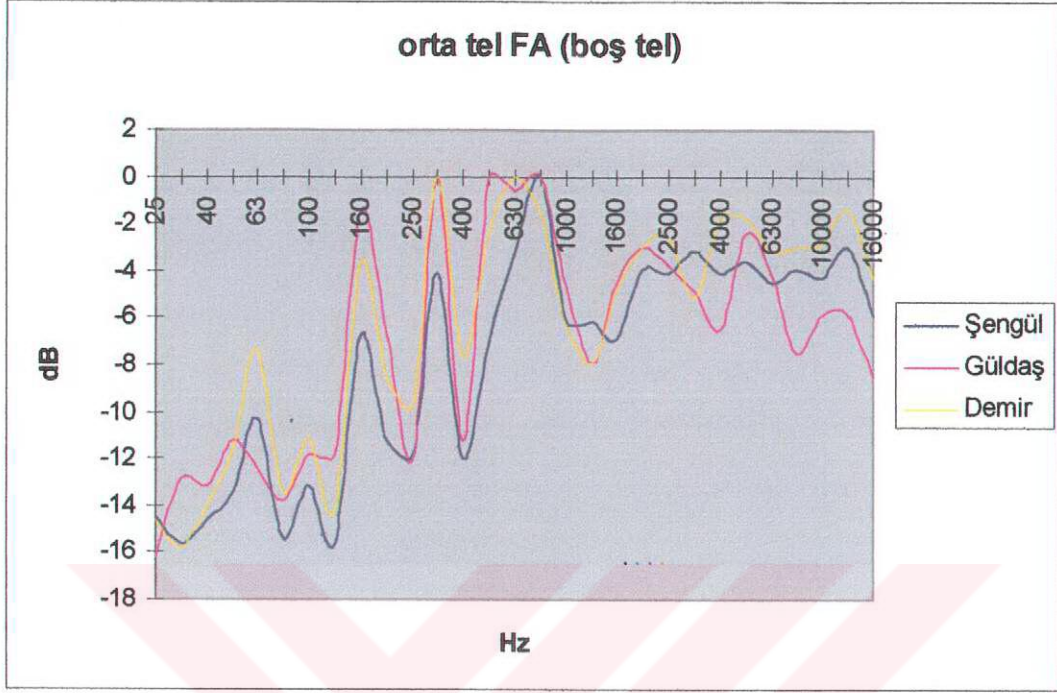
2.2.3 Do 4

2.2.4 Sol 4

2.2.1

- i. Metin şengül,Tufan Glaş,Zeynel Demir bağlaması
- ii. alan kişi Ozan Kurgen
- iii Orta tel. 0.30 mm. ve 0.30 mm. tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 175 HZ Fa 3

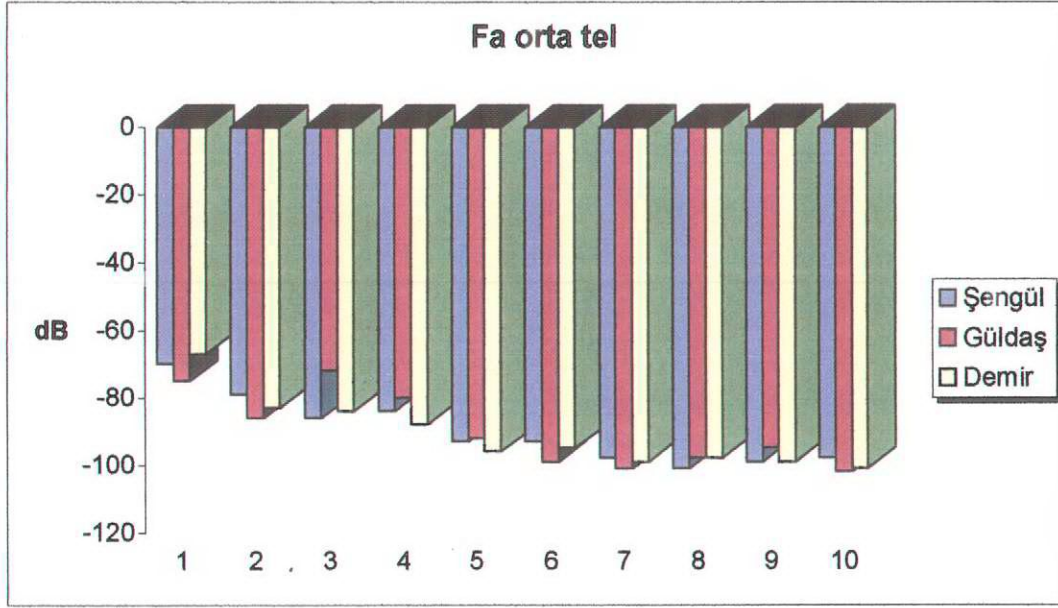
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.10 Orta tel Fa sesinin üç bağlamada grafik gösterimi

yorum:

Orta iki telde sarımlı tel olmaması, bu teller tınlatıldığında diğer iki (üst ve alt) tellere göre daha yalın duyulmasını sağlar. Her üç tını da farklı dB değerleri göstererek (G -1.4 dB, D- 3.6 dB, Ş - 6.7dB) aynı noktada (160 Hz) Fa 3 sesini oluşturmuşlardır. Daha sonraki hareketlere baktığımızda D ve G bağlaması I. doğuşkana 0dB değerinde ulaşırken, aynı Hz'deki Ş bağlaması bu tınıya -4.1dB'de ulaşmıştır. II. doğuşkana D bağlaması 0dB 630 Hz'e ulaşırken Ş bağlaması 0dB 800Hz'de ulaşmıştır. Burada dikkati çeken, G bağlamasının iki ayrı noktada (500 Hz - 800 Hz) II. doğuşkanı meydana getirdiğidir. Grafiğe genel olarak baktığımızda genel tınıdan yola çıkarak G bağlamasının Ş ve D bağlamasına göre dB değeri olarak daha yüksek tınladığıdır. Dolayısıyla G bağlamasının bu sesteki kazancı daha yüksektir.



Şekil 2.11 Orta tel Fa sesi her üç bağlamada doğuşkanlar grafiğı

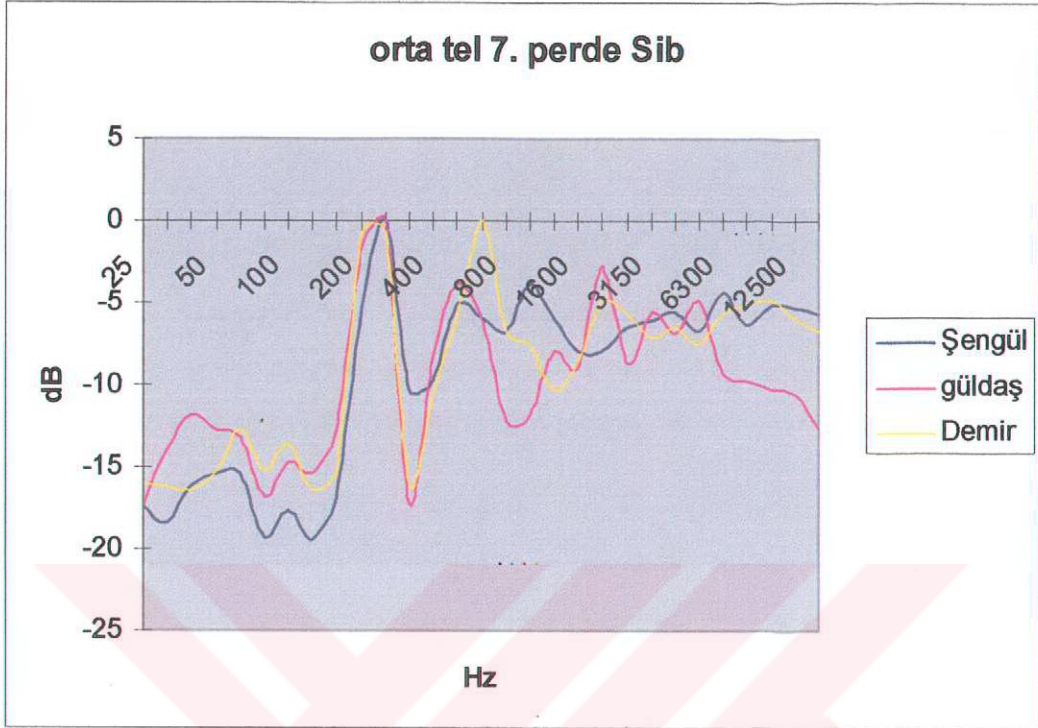
Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanlarına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır ;

Fa sesinin (175 Hz) oluşturduğu I. doğuşkan (349 Hz) D bağlamasında daha yüksek dB kazancında oluşmuş, G bağlamasında bu doğuşkan düşük dB kazancında oluşmuştur. II. doğuşkana (523 Hz) baktığımızda, Ş bağlamasının dB kazancında bir artış gözlenmektedir. G bağlaması bu doğuşkanda da diğer iki bağlamaya oranla daha düşük bir kazançla sahiptir. III. doğuşkanda (349 Hz) G bağlaması en yüksek değerde karşımıza çıkmaktadır. 349 Hz low-mid bölgesi dahilinde olduğu için, G bağlamasının bu tınının III. doğuşkanını diğer bağlamalara oranla daha yüksek kazançta meydana getirmesi mid ağırlıklı bir tının ortaya çıkmasına etki eder. Bu farklılık genel tını içinde G bağlamasına nezleli tını sağlar. Ş bağlamasının doğuşkanlarında genel olarak görülen G bağlamasından sonra ikinci sırada yüksek kazançla tınladığıdır. Dolayısı ile Ş bağlamasında da bu frekans değerleri içine giren nezleli tınıyı görebiliriz.

2.2.2

- Metin Şengül,Tufan Göltaş,Zeynel Demir bağlaması
- Çalan kişi Ozan Kurgan
- Orta tel. 0.30 mm. ve 0.30 mm. tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 247 HZ Bb 3

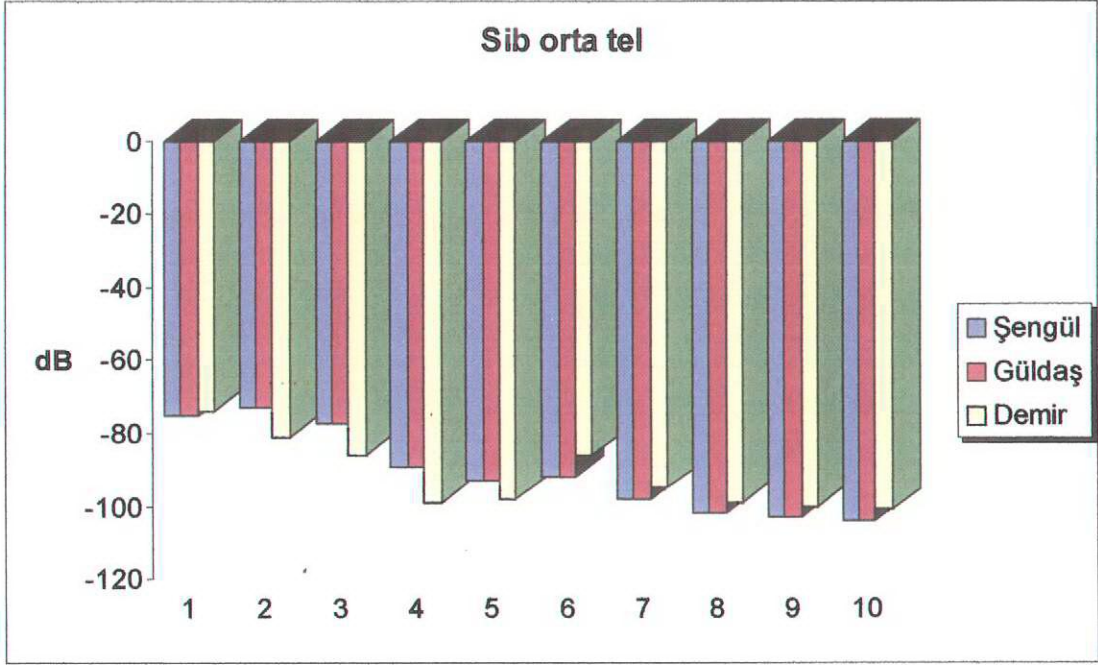
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.12 Orta tel 7. perde si b sesi üç bağlamada grafik gösterimi

Yorum :

Her üç bağlamada Sib tınısı 247 Hz bölgesinde ve 0dB kazancında oluşmuştur. Daha sonraki harekette (I. doğuşkan bölgesi yaklaşık 500 Hz) Ş ve G bağlaması 0dB'nin altında bir kazançla ortaya çıkarken D bağlamasında yaklaşık 700 Hz 0dB kazancında tınlamıştır. D bağlamasında ortaya çıkan bu durum I. doğuşkan değerinin sapmış olduğu ve bununla bağlama yapımında kullanılan malzemenin bu frekansa olan tepkimesinden kaynaklandığını söyleyebiliriz. Grafikte genel olarak görülen D bağlamasının bu tınıda diğer iki bağlamaya oranla daha kazançlı tınladığını ve genel tınıya diğer bağlamalara oranla daha bas bir tını verdiğidir.



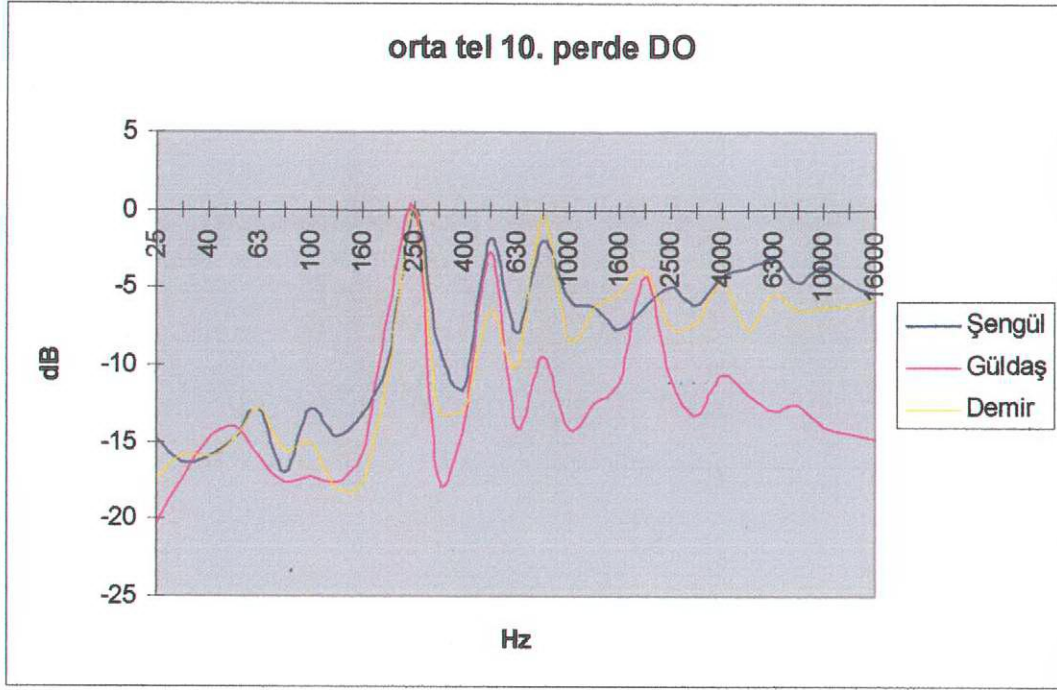
Şekil 2.13 Orta tel si b sesinin her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır ;

Doğuşkanların grafiğinde net olarak görülen, Ş ve G bağlamasının on doğuşkan boyunca birbirlerine çok yakın ve eşit tınladığıdır. D bağlaması II. doğuşkandan V. doğuşkana kadar Ş ve G bağlamasından daha düşük dB kazancında tınlamıştır. Ş ve G bağlamasındaki doğuşkanların ortak dB kazancı, her iki bağlamanın tını isteklerindeki benzerliğin göstergesidir.

2.2.3

- Metin Şengül,Tufan GÜltaş,Zeynel Demir bağlaması
- Çalan kişi Ozan Kurgun
- Orta tel. 0.30 mm. ve 0.30 mm. tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 262 HZ C4
- Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.

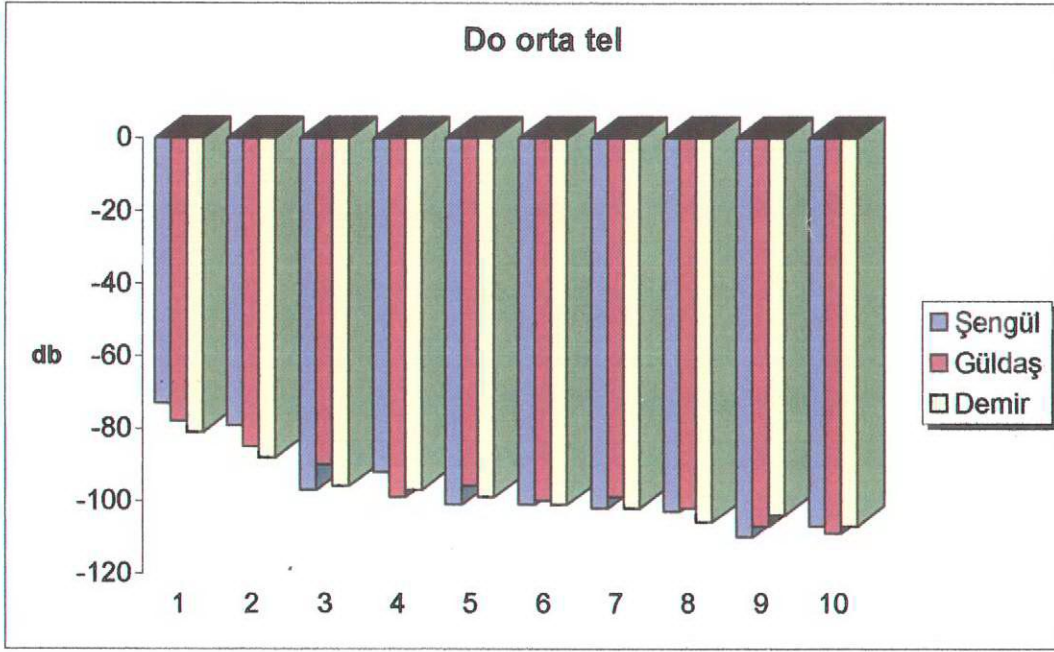


şekil 2.14 Orta tel 10. perde do sesinin  bağlamada grafik gösterimi

yorum:

Grafikte görülen, her üç bağlama asıl tınıya yaklaşık 262 Hz ve 0dB kazancında ulaşırken, ř bağlamasının I. doğuşkanına daha yüksek dB de ulaştığıdır. Daha sonra 1kHz bölgesinde görülen D bağlamasının en yüksek kazançta, G bağlamasının en düşük kazançta tınladığıdır. D bağlamasının Do sesinin oluşumunda 900 Hz – 1kHz ‘de en yüksek kazançta tınlaması, D bağlamasının mid frekans bölgesi içerisindeki bu noktada diğer bağlamalara oranla daha mid tınladığını gösterir. Tınının genelinde grafikten çıkan sonuca göre ve ř ve D bağlamasını daha parlak tınlarken G bağlamasında daha mat bir tını ortaya çıkmaktadır. G bağlamasının 2.5kHz’den sonra düşük dB kazançlarında tınıyı oluşturduğu görülür.

Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır ;

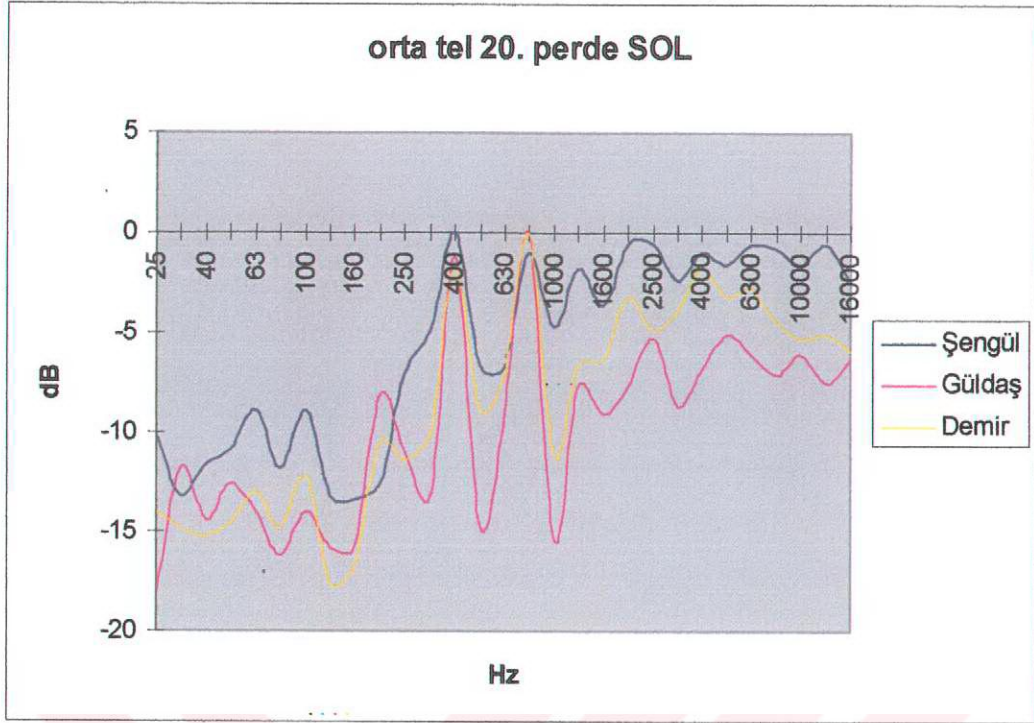


şekil 2.15 Orta tel do sesinin her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

I. ve II. doğuşkan değerlerine baktığımızda D bağlamasının kazanę olarak diğer iki bağlamadan daha düşük olduğunu görüyoruz. Doğuşkanların grafiğine genel olarak baktığımızda , değerler arasında fazla dB farkları olmadığı, dolayısıyla bu tınının her üç bağlamada da birbirine yakın renkte tınladığını bize gösterir.

2.2.4

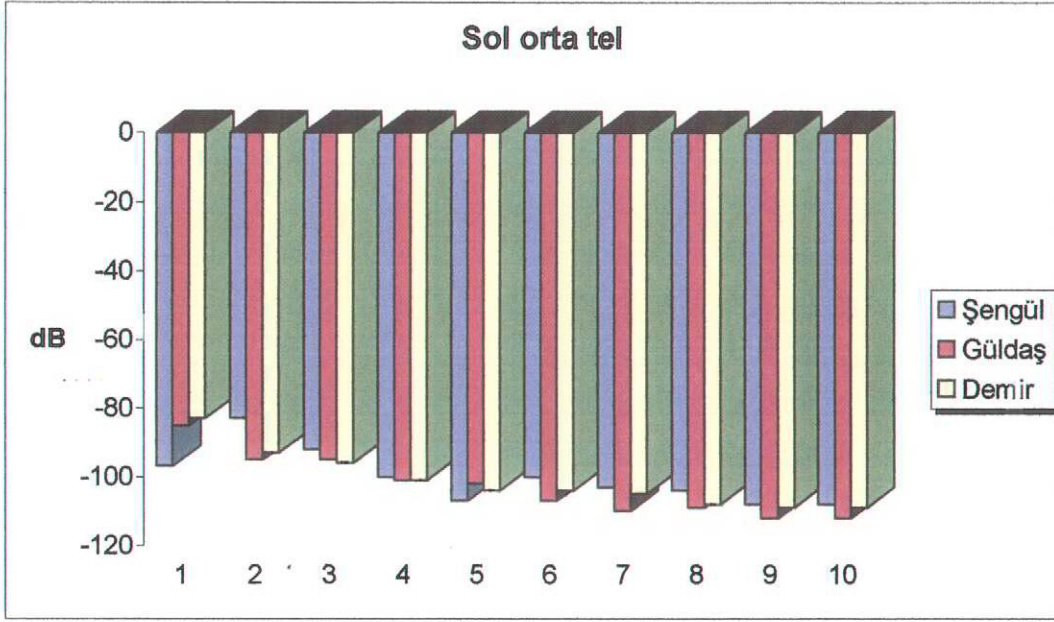
- Metin şengül,Tufan Gldaş,Zeynel Demir bağlaması
- alan kişi Ozan Kurgen
- Orta tel. 0.30 mm. ve 0.30 mm. tel. Akordlanan geręek frekans değeri 392 HZ G 4
- Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.16 Orta tel 20. perde sol sesinin üç bağlamada grafik gösterimi

yorum:

Orta tel 20. perde Sol sesinde her üç bağlama da tınlayan 392 Hz bölgesinde birbirine yakın dB farklılıklarıyla ulaşmışlardır (Ş bağlaması en düşük dB değerindedir). Tınının daha sonraki hareketinde her üç bağlama da aynı frekans noktasında (784 Hz) birbirine yakın dB kazançlarıyla I. doğuşkanı oluşturmuşlardır. 1 kHz – 17 kHz frekans bölgesinde (high – frekans bölgesi) en yüksek kazançta hareketini sürdüren Ş bağlaması olmuş, bunu D ve G bağlaması takip etmiştir. Bundan çıkan sonuca göre, orta tel 20.perde Sol sesinin Ş bağlamasında en parlak tınladığı gözlenirken, D bağlamasında parlak denilebilecek kadar kazançlara sahip olduğu ancak G bağlamasında bu frekans bandı içerisinde çok düşük değerlerde seyrettiği gözlenir. Bu da G bağlamasının ayrıcalıklı olarak Ş ve D bağlanmasına oranla daha mat tınladığını ortaya koyar.



şekil 2.17 Orta tel sol sesinin her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

Buna göre her üç bağlamasının ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır

Doğuşkan grafiğinden çıkan sonuca göre ; I. doğuşkanda (784 Hz) D bağlamasının en yüksek dB değerine sahip olduğu, ř bağlamasının en düşük dB değerine sahip olduğunu görmekteyiz. II. doğuşkanda ř bağlamasının en yüksek dB değeri kazandığı G ve D bağlamalarının birbirine yakın kazançlarda seyrettiğidir. III. doğuşkandan itibaren ř ve D bağlamalarının birbirine yakın olması benzer tınıya sahip olduklarını gösterir. G bağlamasındaki matlığın, VI. doğuşkandan sonra dB kazançlarının düşük değerde sürmesinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

2.3 TEK TINI ANALİZİ(şT TEL)

Bu bölümde en alt telden toplam ses alınıp analiz işlemi yapılmıştır. Analizde yer alan üç bağlama da bu üç bağlamasının sahipleri dışında ayrı bir dördüncü kişi tarafından çalınmıştır. Analize alınan tınılar sırasıyla;

2.3.1 Sib 2 - Sib 3

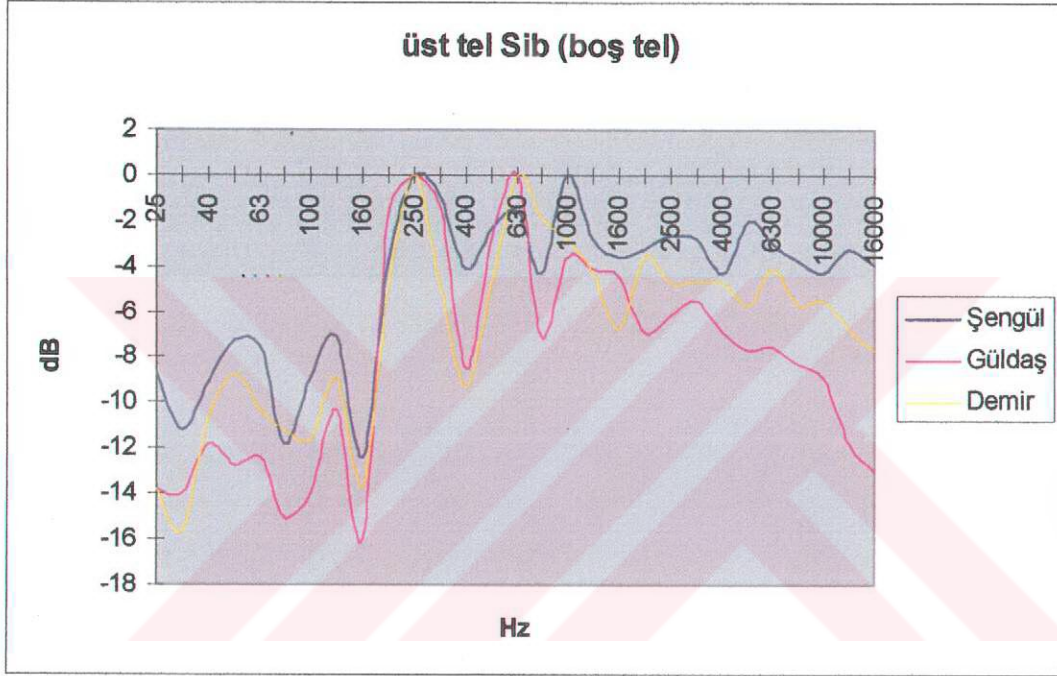
2.3.2 Mib3-Mib 4

2.3.3. Fa 3-Fa 4

2.3.4. Do 4-Do 5

2.3.1

- i. Metin Şengül, Tufan Gldaş, Zeynel Demir bağlaması
- ii. alan kişi Ozan Kurgen
- iii. Üst tel. 0.20 mm. 0.20 mm. ve sıırma sarımlı 0.30 mm (bam bam) tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 233 HZ Sib 3 ve 116 Hz sib 2
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.

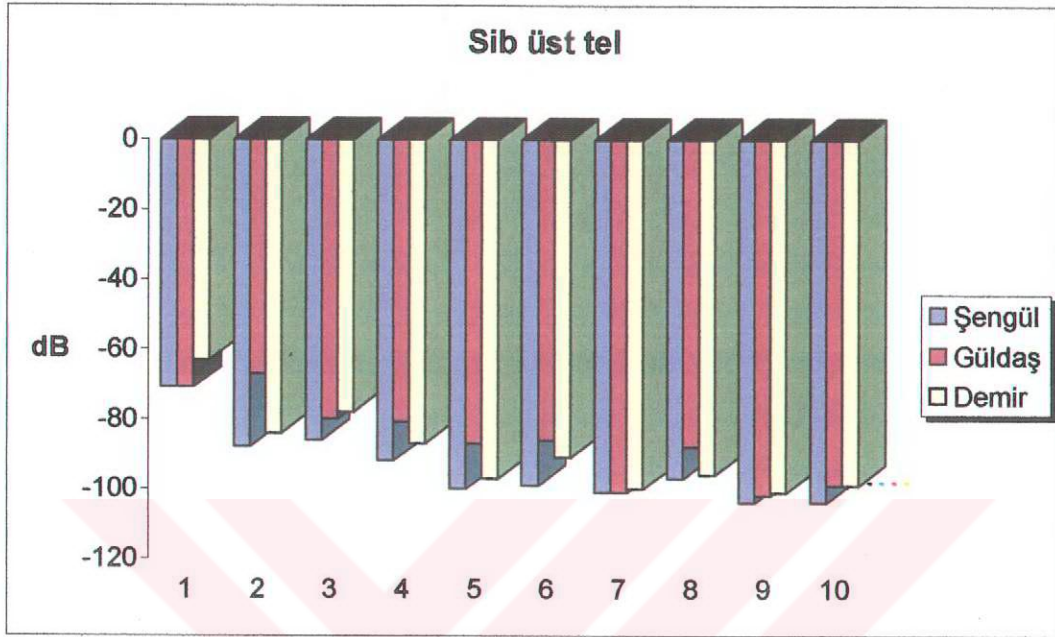


şekil 2.18 üst tel si b (boş tel) sesinin  bağlamada grafik gösterimi

yorum

Her üç bağlamada 116 Hz’de Sib2 sesini farklı dB kazançları ile oluşturmuş, tınlayan Sib3 sesi 233 Hz bölgesinde ve 0dB kazançta tınlamıştır. 233Hz değerine kadar olan bölgede ř bağlaması D ve G bağlamasına göre daha yüksek dB kazançlarına sahip olduğu için daha bas tınladığı görülür. M bağlamasının bas tını olarak D ve G bağlaması takip eder. Grafikte izlenen sonraki hareketlerde 233Hz’den 1.2kHz ‘e kadar olan bölgede G ve D bağlamasının yüksek kazançta tınladığı, 1.2kHz ile 17 kHz arasında ř bağlamasının en yüksek dB değerlerine sahip olduğu ve daha parlak tınladığı görülür. 233 Hz – 1 kHz arasında (mid – frekans

bölgesi) Ş bağlamasının G ve D bağlamasına göre daha düşük dB değerlerine sahip olduğu gözlenir. Bu da bize Ş bağlamasının bu frekans bölgesinde G ve D bağlamasına göre fazla mid tınlamadığını ortaya koyar.



Şekil 2.19 Üst tel si b sesi her üç bağlamada doğuşkanlar grafiğı

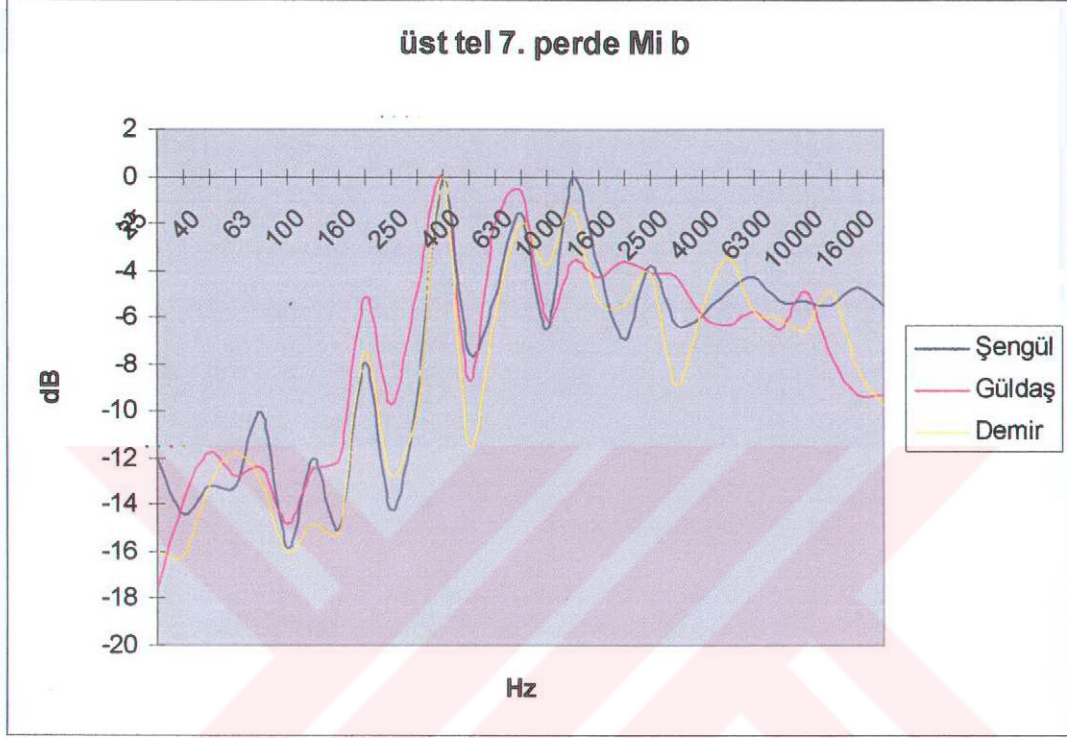
Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır

Kara düzen diye adlandırılan akort sisteminde tınlayan en pes frekans değerine sahip olan üst tel Sib sesinin I. doğuşkanında da görülen, D bağlamasının en yüksek dB'de tınladığıdır. Tınlayan ilk doğuşkanın, asıl tının sekizlisi olması, D bağlamasının diğer iki bağlamaya oranla daha bas tınıda süreceğini gösterir. G bağlamasının daha önceki tınılarda ortaya çıkan nezleli bir tınıda seyretmesinin ardından, burada üst tel Sib sesi doğuşkanlarının grafiğinde yüksek kazançta tınlamasıyla, nezleli tının oluşumunda alçak frekansların da rolü olduğunu söyleyebiliriz.

2.3.2

- Metin Şentürk, Tufan Göldeş, Zeynel Demir bağlaması
- Çalan kişi Ozan Kurgen

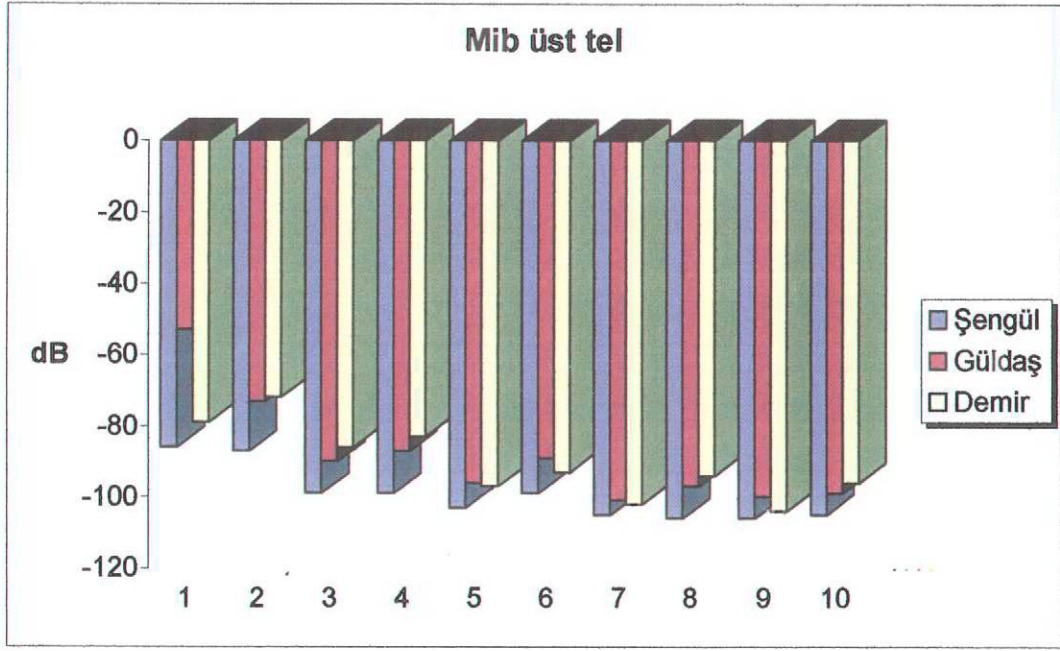
- iii. Üst tel. 0.20 mm. 0.20 mm. ve sırma sarımlı 0.30 mm (bam bam) tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 311 HZ Mib 4 ve 155 Hz Mib 3
- iv Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.20 Üst tel 7. perde mi b sesinin üç bağlamada grafik gösterimi

yorum :

Üç bağlamanın da yaklaşık 160 Hz de tınlamaları en yüksek dB kazançlarına göre G,D ve Ş bağlamaları şeklinde olmuştur. Daha sonraki 311 Hz e ise üç bağlama da 0 dB de ulaşmışlardır. Low ve low-mid bölgesine giren 155 Hz-311 Hz arası net olarak G bağlamasında tınlarken 630 Hz değeri sonrasında yine G bağlamasında tınıda farklılaşma görülmemektedir. Buna karşılık Ş ve D bağlamasının 1.2 kHz 'e kadar olan bölgede tını değişimleri izlenirken G bağlamasında, low- mid bölgesine giren bu frekans aralığı düşük dB'lerde tınlamaktadır. G bağlamasının üst telde yer alan bu ikinci tınısı, boş telde olduğu gibi mat bir tını olarak devam etmektedir.



Şekil 2.21 Üst tel mib sesi her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

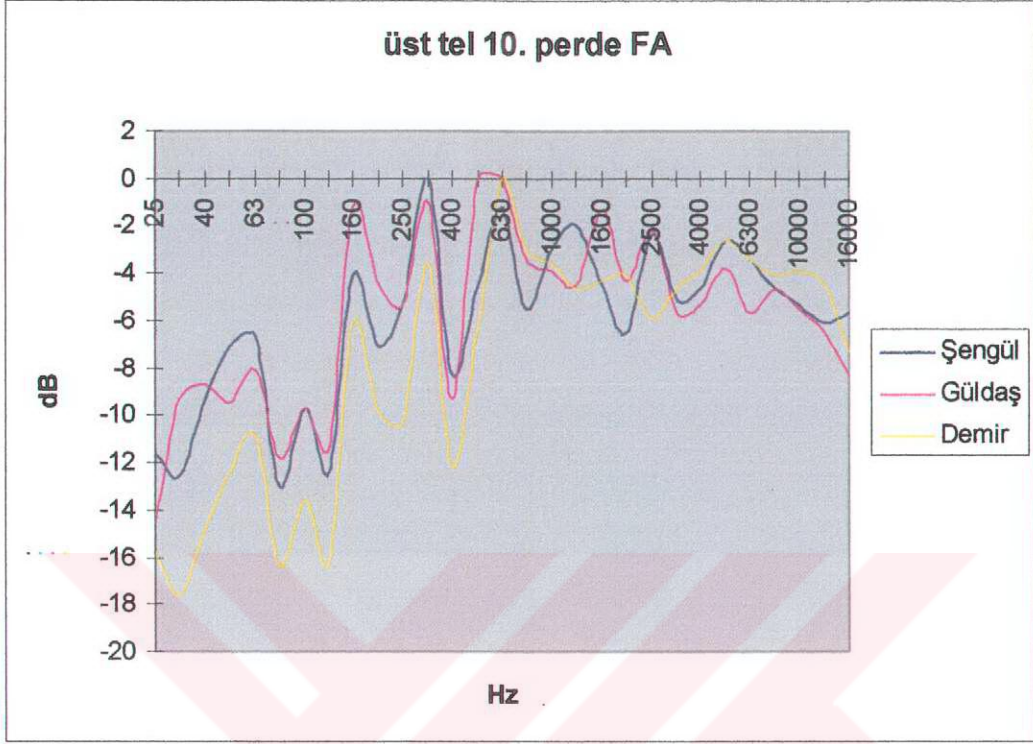
Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır

I. doğuşkanda net olarak G bağlamanının en yüksek dB kazancında tınladığı görölürken, doğuşkanların genelinde bu seste yüksek dB kazancında tınlayan ise D bağlaması olmuştur. Bu da bize D bağlamanının bas tını isteğinin devam ettiğini gösterir. Ş bağlamanının üst telde yer alan bu ikinci tınıda da en düşük frekansta tınlaması,bas ve nezleli bir tını isteyen bu bağlamanın genel olarak bu telde daha düşük kazançta tınlamasının bağlamanın genel tınısına etkisi olduğunu göstermektedir.

2.3.3.

- Metin Şengöl,Tufan Göldeş,Zeynel Demir bağlaması
- Çalan kişi Ozan Kurgen
- Üst tel. 0.20 mm. 0.20 mm. ve sıрма sarımlı 0.30 mm (bam bam) tel .
Akordlanan gerçek frekans değeri 349 HZ Fa 4 ve 175 Hz Fa 3

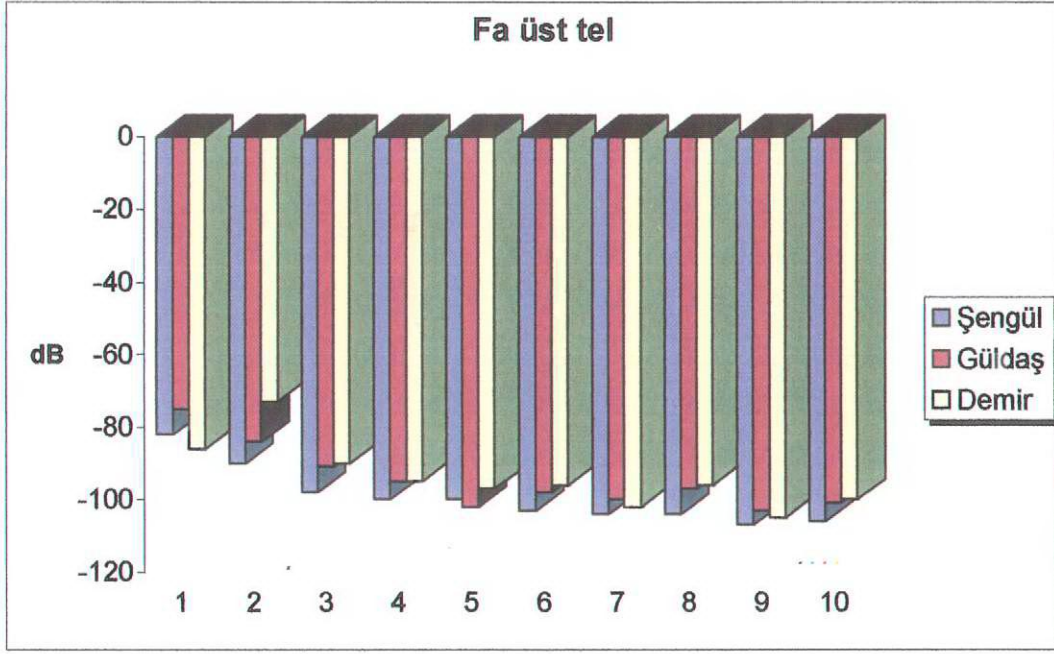
- iv. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.22 Üst tel 10. perde fa sesinin üç bağlamada grafik gösterimi

yorum

Her üç bağlamada da görülen, tınlaması gereken frekans değerlerine (175 Hz-349 Hz) farklı dB kazançlarında ulaştıklarıdır. 175 Hz e sırasıyla G,Ş ve D bağlamaları en yüksek kazançta ulaşırken,349 Hz'e en yüksek kazançta sırasıyla Ş,G ve D bağlaması olarak ulaşmaktadır. Bu iki değere göre ilk olarak görülen,low-mid bölgesinde G bağlamasının en yüksek kazançta tınladığıdır. 630 Hz ile 3kHz arasında Ş ve G bağlamasının dB kazancı olarak daha yüksek olduğu , bu aralıkta D bağlamasının daha düşük kazançlarda tınladığı ve 3kHz'den sonra her üç bağlamanın 17kHz'e kadar olan bölgede birbirine yakın dB kazançlarında tınladığı görülür.



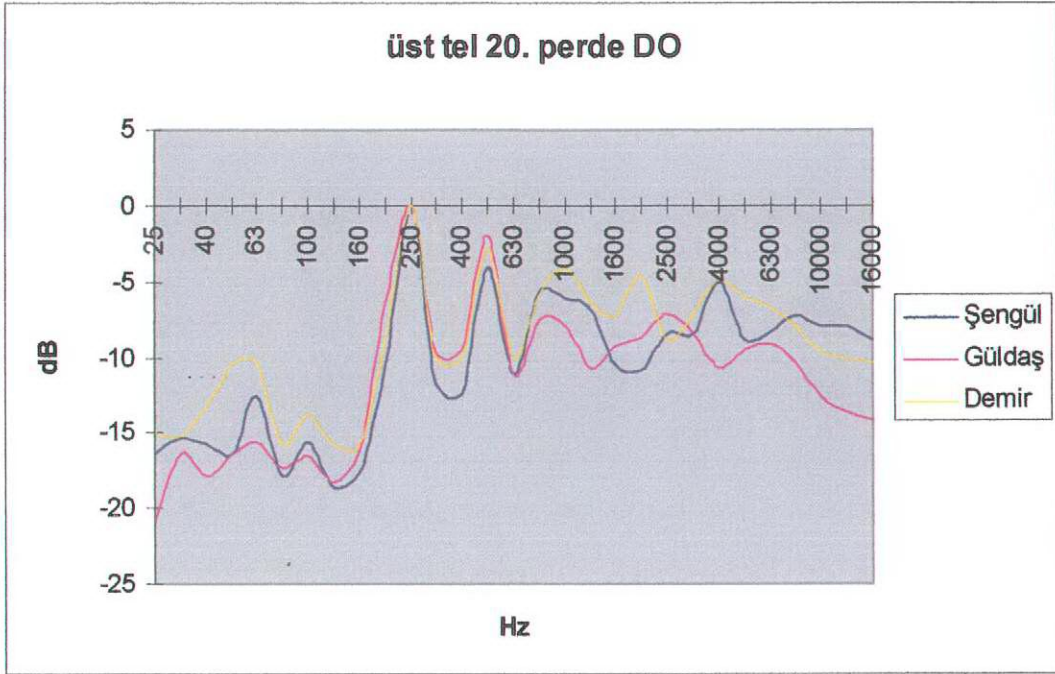
Şekil 2.23 st tel Fa sesi her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır

Doğuşkanların grafiğinde ilk göze arpan D bağlamasının I. doğuşkanda diğer iki bağlamanın doğuşkanına oranla daha düşük dB kazancında tınladığıdır. Ancak II. doğuşkanda büyük bir kazanç elde ederek ř ve G bağlamasına oranla daha yüksek bir dB kazancında tınladığı gözlenir. Grafiğin geneline bakarak ř bağlamasının en düşük, D bağlamasının en yüksek dB kazancında tınladığını söyleyebiliriz.

2.3.4

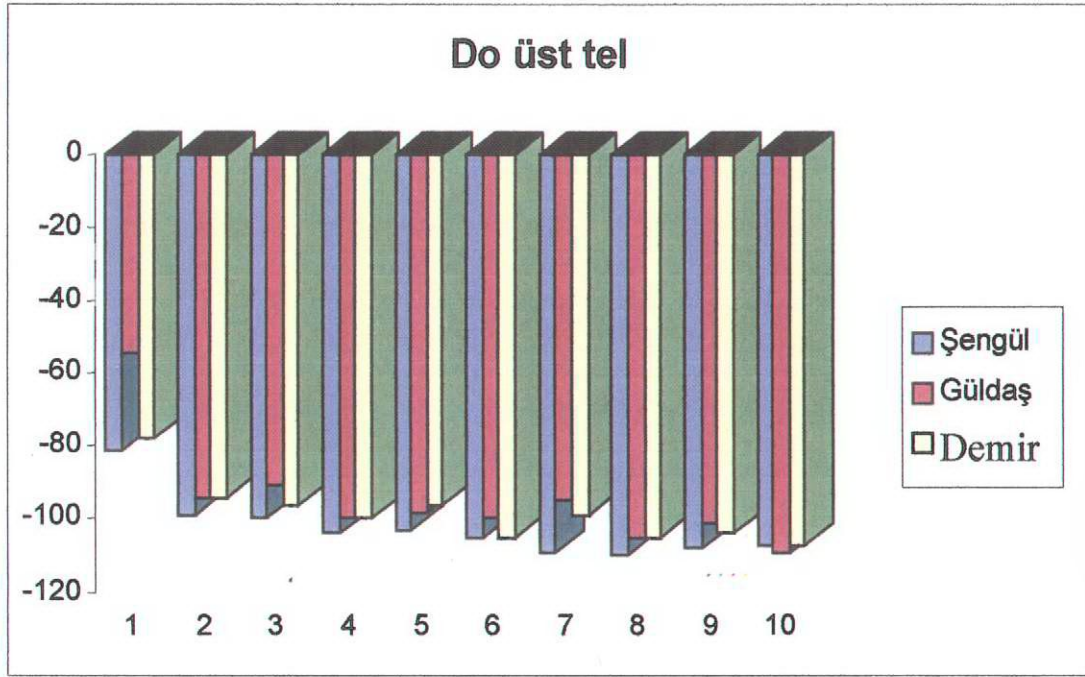
- Metin şengül, Tufan Gldaş, Zeynel Demir bağlaması
- alan kişi Ozan Krge
- Üst tel. 0.20 mm. 0.20 mm. ve sırma sarımlı 0.30 mm (bam bam) tel. Akordlanan gerçek frekans değeri 262 HZ Do 4 ve 131 Hz Do 3
- Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 (Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.24 Üst tel 20. perde do sesi üç bağlamada grafik gösterimi

yorum :

Üç bağlamanın da yaklaşık 131 Hz de tınlamaları en yüksek dB kazançlarına göre D, Ş ve G ve bağlamaları şeklinde olurken 262 Hz de üç bağlama da 0 dB kazancı ile tınlamıştır 1 kHz e kadar Ş,G ve D bağlamalarının farklı dB kazançlarında aynı hareketi yaptıkları gözlenmektedir. 1 kHz'den sonraki tınlaların hareketinde sırayla D, Ş ve G bağlamasının kazanç sıralamalarında, 2.5 kHz'e kadar olan bölgede D bağlamasının kazancı sürmüştü, 3kHz 'de her üç bağlamanın kazançlarında da bir çöküş gözlenmiştir. 5 kHz'de Ş ve D bağlaması aynı kazançta tınlarken G bağlaması aksine bir hareketle 5kHz'de en düşük değerine ulaşmıştır. G bağlaması bundan sonraki hareketinde çok düşük dB seviyesinde tınısını tamamlamıştır. Burada G bağlaması için söyleyebileceğimiz, 1 Khz'den sonra dB kazancının diğer iki bağlamaya oranla daha düşük dB kazancında tınlaması daha mat bir tınıya sahip olmasını gösterir.



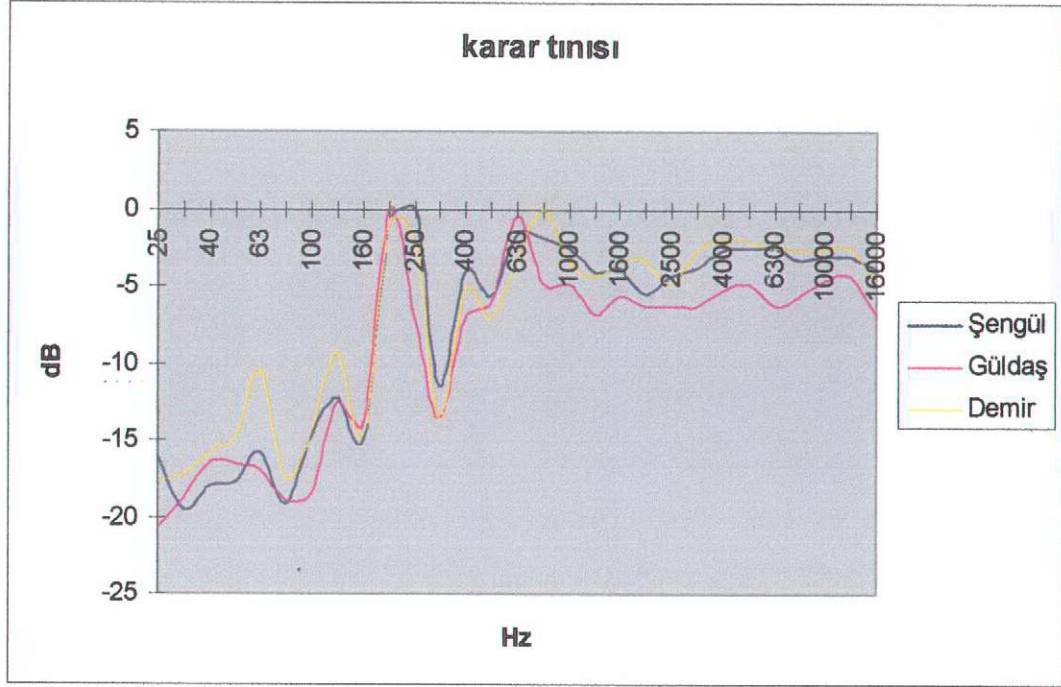
Şekil 2.25 Üst tel do sesinin her üç bağlamada doğuşkanlar grafiği

Buna göre her üç bağlamanın ilk on doğuşkanına baktığımız zaman şu sonuçlar çıkmaktadır

Üst telde devam eden I. doğuşkanın en yüksek dB kazancının, G bağlamasında tınlaması bu seste de devam etmektedir. Yine Ş bağlaması da üst telin genelinde olduğu gibi bu tınıda da en düşük dB kazancı ile tınlamaktadır.

2.4 KARAR SESLERİ ANALİZİ

Bu grafikte bağlamada kara düzen diye adlandırılan akort düzeninde sıkça kullanılan durak tınısı incelenmiştir. Teller sırasıyla üst tel üçüncü perde do, orta tel üçüncü perde sol ve alt boş tel do olarak tınlatılmıştır. Kullanılan referans mikrofonu AKG C414 (cardioid polar diyagram seçeneğinde) Kullanılan masa Behringer Eurodesk MX 8000. Kayıtlar AKAI DR-16 Harddisc Recording cihazına yapılmıştır. Kayıtlar flat (eq lar devre dışı) olarak kaydedilmiştir.



Karar seslerini içeren grafiğe baktığımızda Ş bağlaması için şu yorumları yapabiliriz;

160 Hz bölgesinde G bağlamasının kazancı ile aynı değerde tınlarken, 250 Hz bölgesinde diğer iki bağlama ile eşit seviyede tınladığı görülmüştür. 500 Hz bölgesinde D ve G bağlamasına oranla kazancının daha yüksek olduğunu, 600 Hz – 1kHz arasında G ve D bağlamasına oranla daha düşük bir seviyede hareketini sürdürdüğünü ve 1.2kHz'den sonra da D bağlamasının dB değerlerine yakın seviyede tınladığı gözlenmiştir. Ş ve D bağlaması arasındaki bu benzerlik low- frekans ve high-frekans bölgelerindedir.

G bağlamasını ele aldığımızda, 160 Hz'de, Ş bağlaması ile aynı dB kazancında, 250Hz'de diğer iki bağlama ile eşit seviyede tınladığı görülmektedir. 400 Hz'de D bağlaması ile aynı kazançta hareketini sürdürmüş, yaklaşık 500 Hz bölgesine gelindiğinde diğer iki bağlamaya oranla daha düşük seviyede hareket etmiş ve 800 Hz bölgesinde 0dB'de bir kararlılık göstermiştir. (bu kararlılığa benzer bir hareket 1 kHz'de D bağlamasında gözlenmektedir.) G bağlamasının 1 kHz'den sonraki hareketinde görülen diğer iki bağlamaya oranla daha düşük dB kazançlarında hareketini sürdürdüğü ve dolayısıyla bu frekanstan kaynaklanan bir matlığa sahip olduğudur.

D bağlamasını ele aldığımızda, bas frekans bölgesi kapsamında olan 160 Hz bölgesinde diğer iki bağlamaya oranla daha yüksek dB kazancı göstererek daha bas tınlamış, 250 Hz bölgesinde diğer iki bağlamalarla eşit dB kazancı göstermiştir. 400 Hz bölgesine gelindiğinde düşük dB kazancı göstermektedir. Bu sonuç bize D bağlaması karar tınısının mid olarak tınlamadığını, 1kHz ve sonrasında da yüksek dB kazançlarında hareketini sürdürmesinden dolayı diğer iki bağlamaya oranla daha parlak bir tını oluşturduğunu gösterir.

2.4.1 KARAR TINILARININ SPECTRUM ANALİZİ

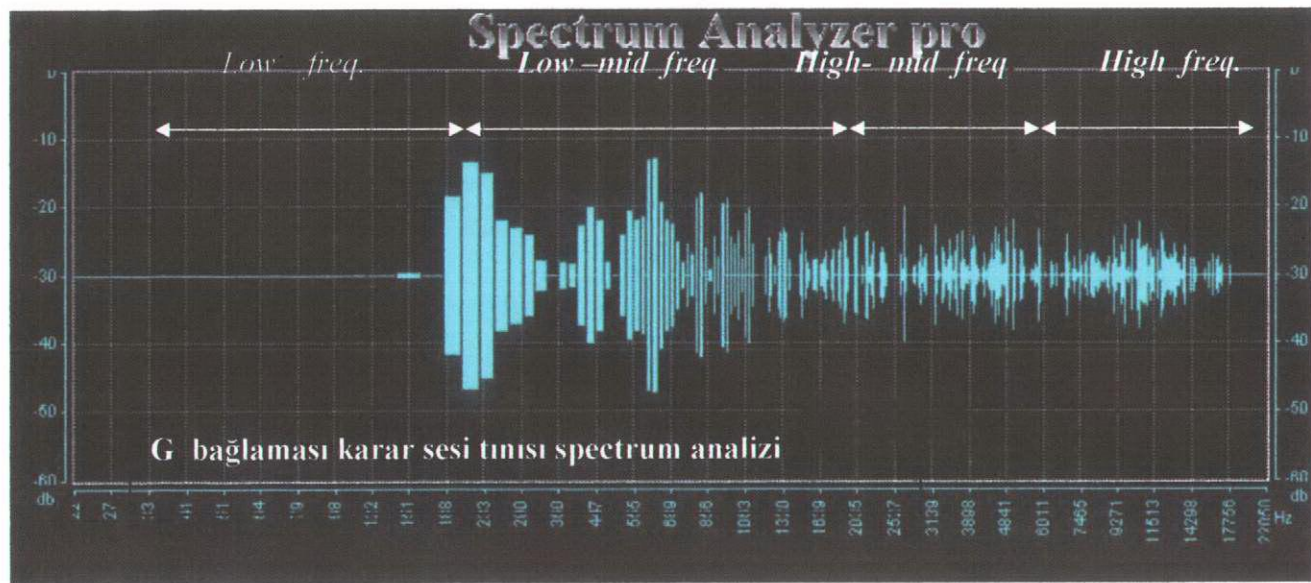
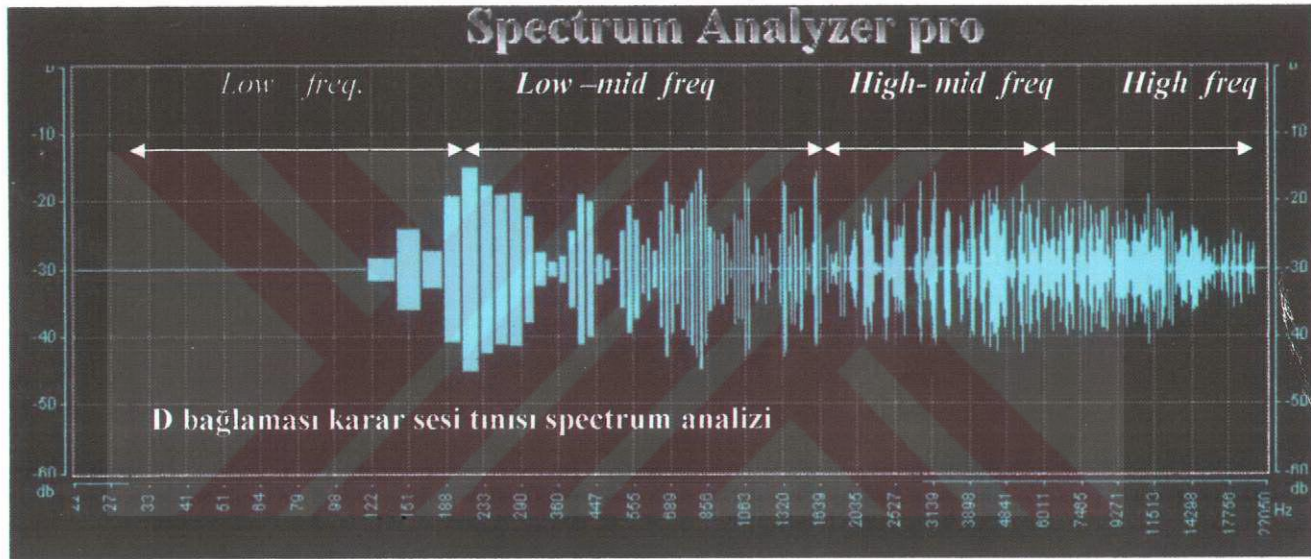
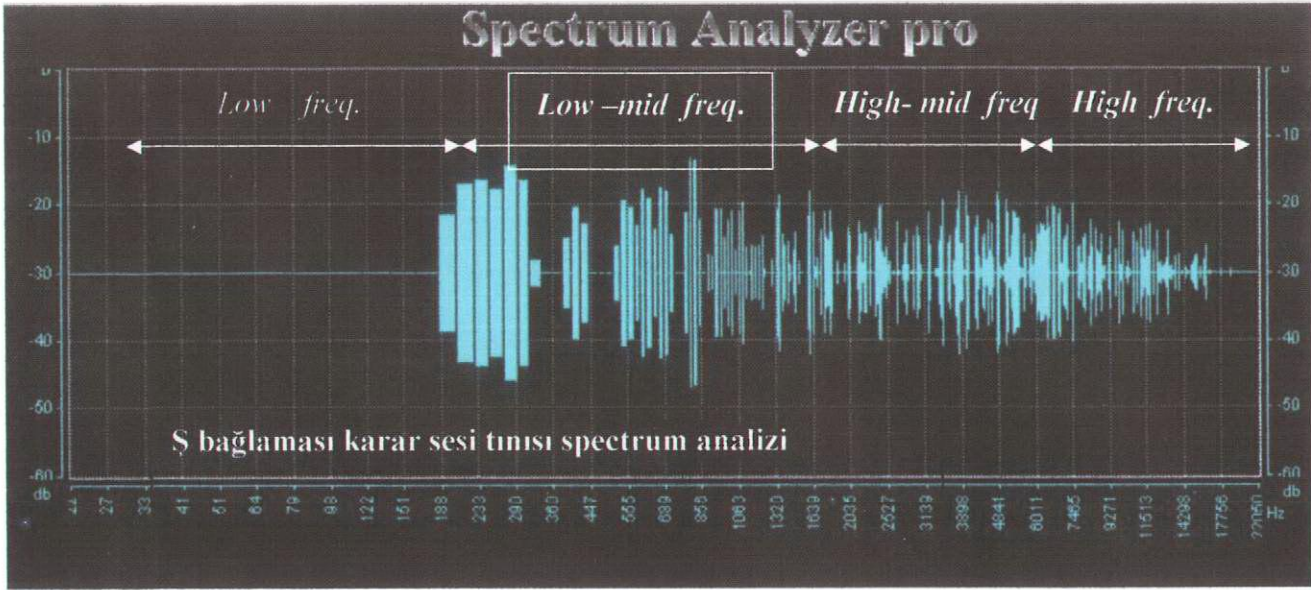
Her üç bağlamanın karar tınılarının spectrum analyser daki analizin grafik sonuçlarına göre ortaya çıkan şunlardır.(bkz şekil 2.27)

Genel olarak Ş ve D bağlamasının low ve low-mid frekans bölgelerindeki yoğunluğunun , G bağlamasına oranla daha fazla olduğunu dolayısı ile daha bas tınladığı görülür. 233 Hz-300 Hz (low-mid) arasındaki frekans bölgesinde G bağlamasının Ş ve D bağlamasına oranla daha düşük dB kazancında olduğu görülmektedir. D bağlamasında diğer iki bağlamada görülmeyen 122 Hz-188 Hz (low) arasındaki frekanslarda bir kazanç gözlenmektedir. Bu tını farklılığı D bağlamasına daha derin bir bas yoğunluğu (alt frekanslarda) kazandırmıştır. Dikkati çeken diğer durum D bağlamasında 188 Hz- 360 Hz arasında Ş bağlamasına oranla daha düşük dB kazancında tınladığı buna rağmen low frekans bölgesinde daha yoğun tınladığının görülmesidir. Genel olarak low-mid frekans bölgesine baktığımızda, en yüksek kazançların (özellikle 555 Hz-689 Hz arasında) G bağlamasında ortaya çıktığı görülür. Bu farklılık G bağlamasının diğer iki bağlamaya oranla daha mid (nezleli) tınladığını ortaya çıkarır. Bununla beraber Ş bağlamasında da bu frekans bölgesinde G bağlamasından sonra yüksek kazançta olmasından dolayı (ki Ş bağlamasının tını isteklerinde de nezleli tını bulunmaktadır) bu bölgeyi (555Hz-630 Hz) nezleli tınının oluşumunda en etkili frekans bölgesi olarak kabul edilebiliriz. Bu bölge D bağlamasında incelendiğinde çok düşük kazançlara sahip olduğu ve dolayısı ile D bağlamasının mid ağırlıklı tınlamadığı ortaya çıkmaktadır.

Genel olarak high-mid frekans bölgesine bakıldığında,en yüksek dB kazançlarının D bağlamasında olduğu,daha sonra bunu Ş bağlamasının takip ettiği gözlenmektedir. Bu bölgelerin G bağlamasında çok düşük kazançlarda tınlamasından dolayı,G bağlamasında daha mat bir tını (nezleli bir tının oluşumunda high frekanslar yoğun bir şekilde istenmemektedir) oluştuğunu söyleyebiliriz. D ve Ş bağlamasının bu bölgelerdeki yüksek dB kazançları,bu iki bağlamanın genel tınısına parlaklık kazandırmaktadır.



Şekil 2.27 Karar tınları PAS Spectrum Analizi



2.5 HER ÜÇ BAĞLAMA İLE ÇALINAN PARÇALARIN GENEL 3D GRAFİK ANALİZ SONUÇLARI

Parçaların tamamı Steinberg Wave Lab 4.0 software ile 3D analize sokulduğunda ortaya şu sonuçlar çıkmaktadır. (bkz şekil 2.28)

Sarı bölge olarak görülen low frekans bölgesinin D bağlamasında en yüksek ve en yoğun dB kazançlarında seyrettiği, Ş bağlamasında ise D bağlamasının kazançlarından biraz daha düşük dB kazancı ile gerçekleştiği görülür. Ancak G bağlamasına bakıldığında ise bu frekans bölgesindeki kazançların çok düşük dB seviyelerinde gerçekleştiği görülmektedir. Yeşil bölge olarak görülen mid bölgesinin G bağlamasında yoğun tınladığı gözlemlenir. Mavi bölge olarak görülen high frekanslarda Ş ve D bağlamalarında G bağlamasına oranla görülen dB kazançlarındaki yükseklik farkı, m ve z bağlamasının daha parlak tınladığını ortaya koyar.

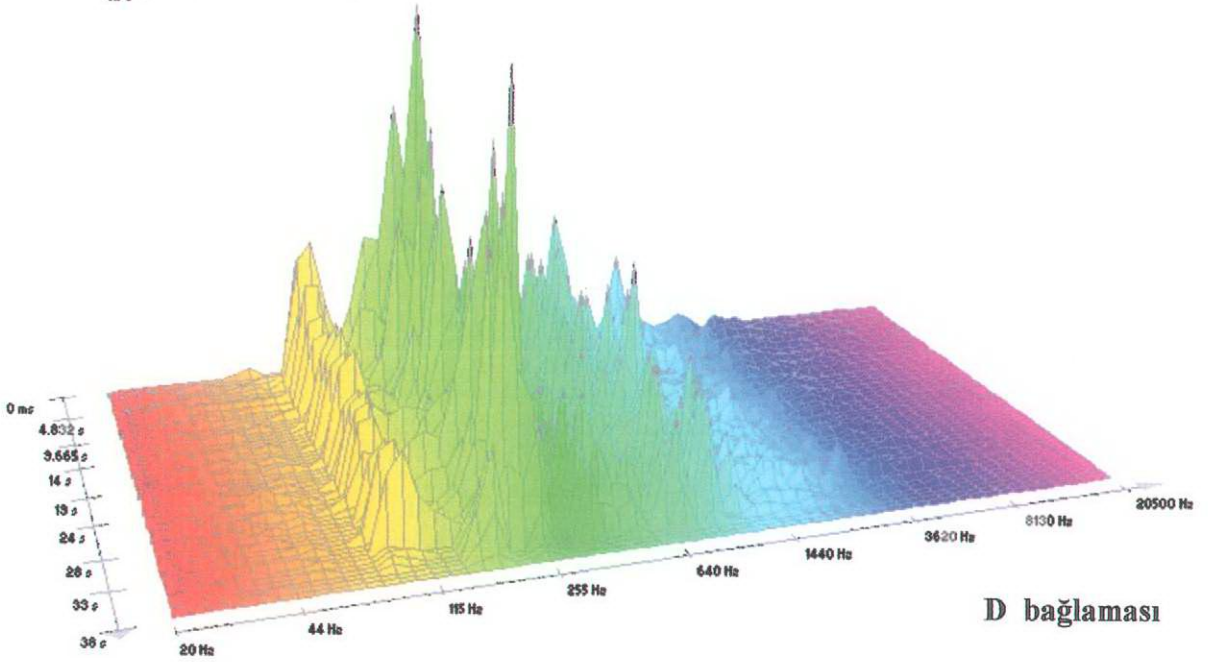
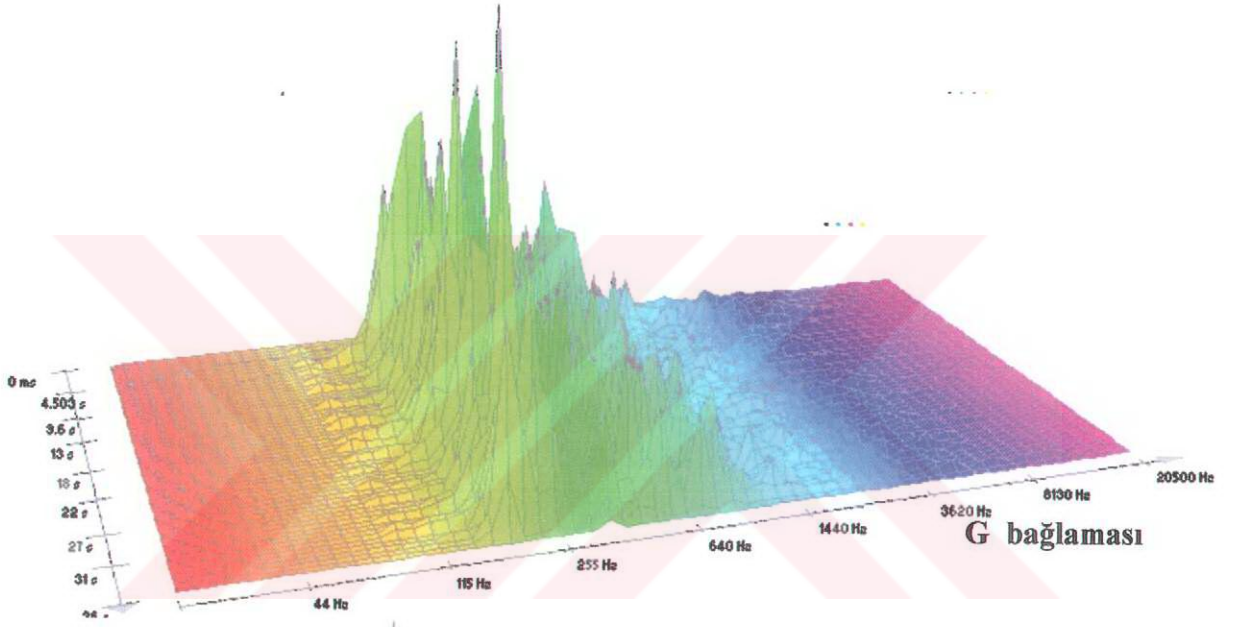
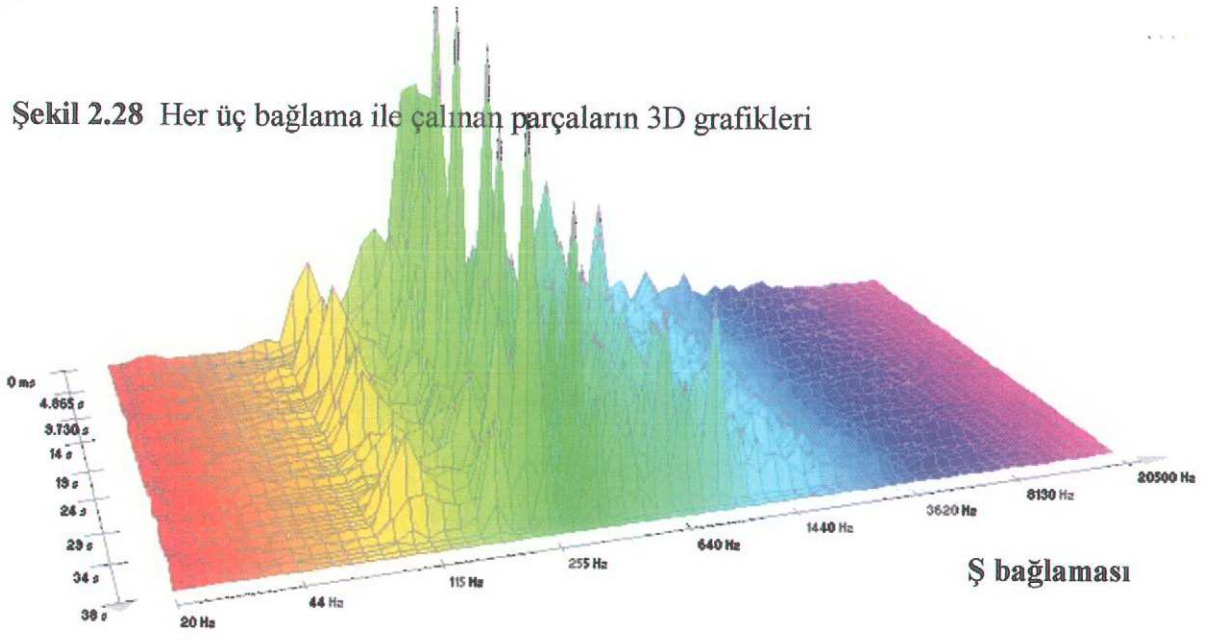
Burada görülen;

Bağlamada nezleli tının oluşumunda mid frekans bölgelerinde dB değerlerinin yüksek olduğunu, high frekans bölgesinde kazançlarının düşük olduğunu ve low frekans bölgesinde 188 Hz den aşağıda fazla kazanç göstermediğini söyleyebiliriz. G bağlamasının tını istekleri de bu değerler ile oluşmuştur.

D bağlamasında rengini kazandıran mid bölgeler yok edilmiş ve dolayısı ile bas ve tiz bölgelerdeki tınının değişik düzenlemelerle (bu düzenlemeler çalgı yapımında kullanılan malzemeler ve teknikleri) artırılarak, davudi olarak adlandırılan, bas bir tınıya sahip bir bağlama oluşturulmuştur.

Hem nezleli hem de bas bir tının dengeli bir şekilde bulunmasını isteyen Ş bağlamasında ise bu denge grafiklerde de görülmektedir. Bas bölgelerdeki yoğunluk D bağlamasından az olmasına rağmen, high bölgelerin yüksekliği genel tınıyı dengelemektedir.

Şekil 2.28 Her üç bağlama ile çalınan parçaların 3D grafikleri

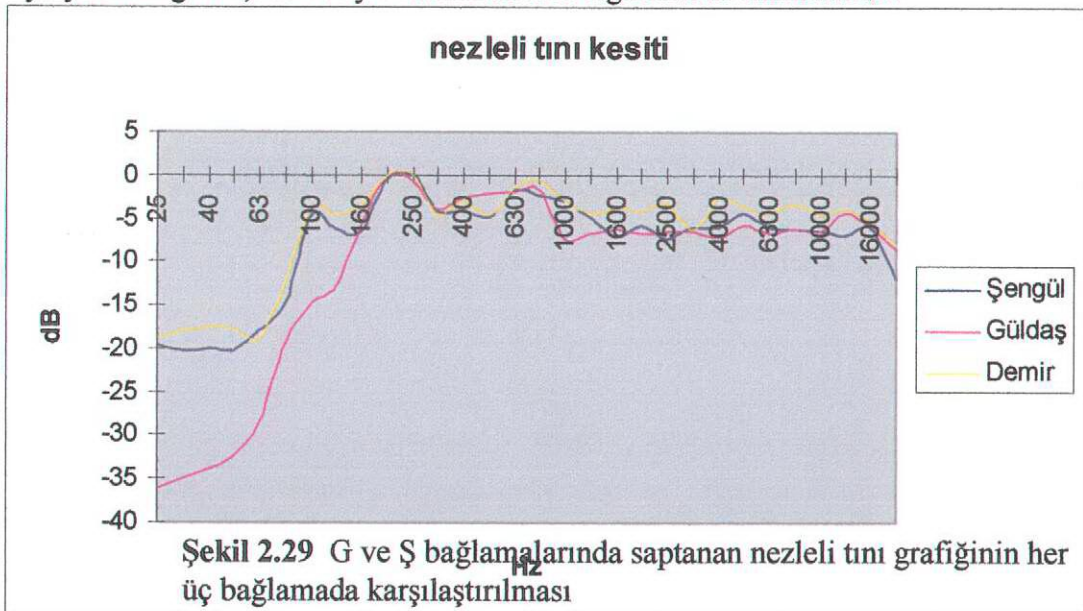


2.6 NEZLELİ TINI ANALİZİ

Tufan Gldaş ve Metin şengül'n parça içerisinde nezleli diye adlandırdığı bu kesitin grafiğine baktığımızda her üç bağlamanın da 250 Hz bölgesinde dB kazançlarında eşitlik olduğunu görüyoruz.(her bağlamada da bu frekanstaki bas yoğunluğu eşittir) G bağlamasının 630 Hz bölgesi noktasına kadar diğer iki bağlamaya oranla dB kazancının daha yüksek olduğunu ve dolayısı ile daha nezleli tınladığını söyleyebiliriz. (bu bölge nezleli bölgenin oluşumunda dominant bölgedir) G bağlamasında dB kazançlarının diğer iki bağlamaya oranla daha düşük olduğunu (zellikle G bağlamasında) ve bu düşüklük de tınının parlak olmadığını gösterir.

D bağlamasında 400 Hz-500 Hz arasında tınının dB kazancının G bağlamasının dB kazancına yaklaşmış,500 Hz-600 Hz bölgesinde tekrar ř bağlaması ile eşit duruma gelmiştir. Genel olarak D bağlamasının 250 Hz-800 Hz arasında dB kazancının düşük,800 Hz bölgesinde diğer bağlamalara göre en yüksek değerde olduğunu,tınının sonraki hareketlerinde (800 Hz-16 KHz arası) diğer iki bağlamaya göre kazancının daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu da bize D bağlamasının daha parlak ve tiz tınladığını göstermektedir.

ř bağlamasının grafiğinde gözlenen ise dB kazançları farklı olmak üzere 1KHz'e kadar D bağlaması ile,1KHz'den sonra da G bağlaması ile benzerlikler oluşturduğunu görmekteyiz. 1KHz den sonraki bu bölgeler G bağlamasında olduğu gibi mat tınladığını söyleyebiliriz. Bu kesitte genel olarak ř bağlaması için söyleyebileceğimiz,bas ve aynı zamanda tiz bölgelerin de tınlamasıdır.

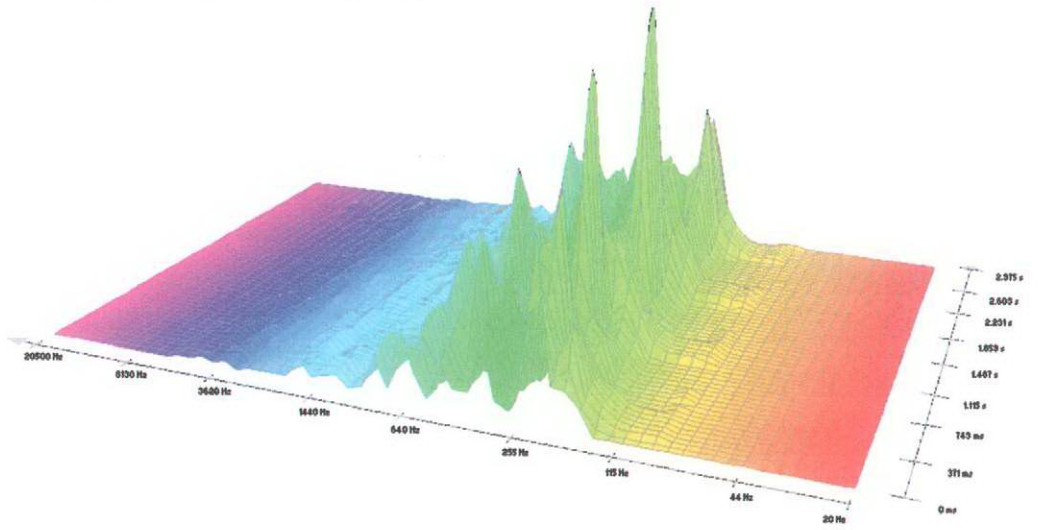
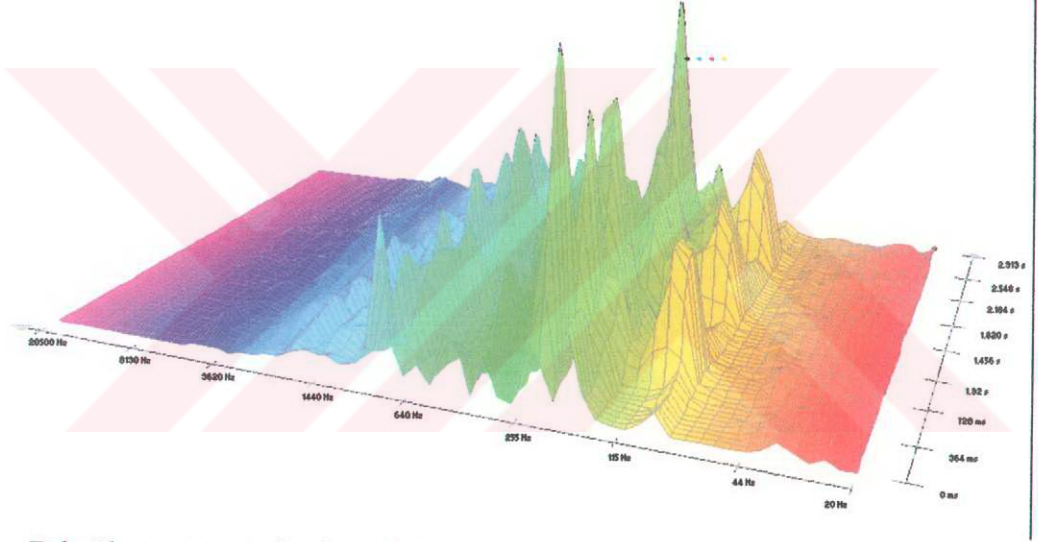
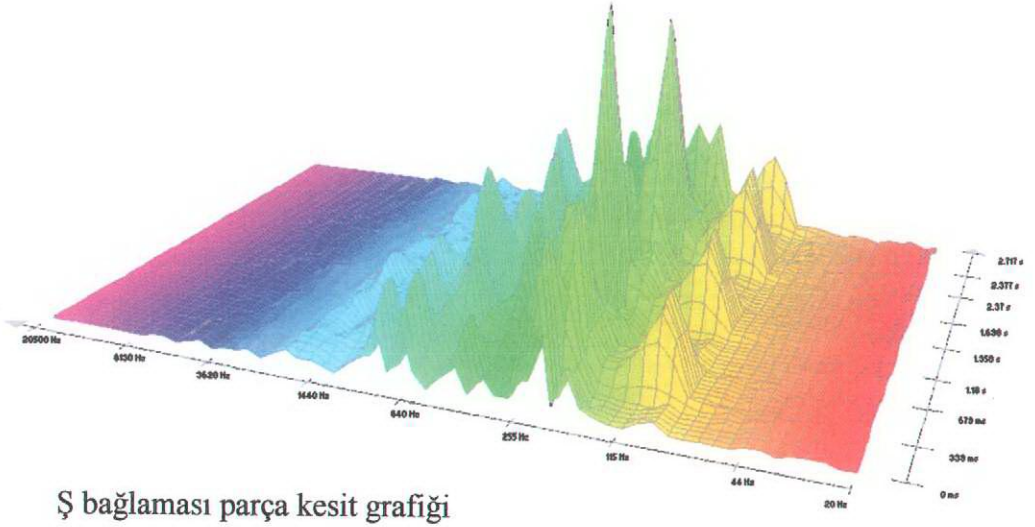


2.6.1 NEZLELİ TINI KESİT 3D ANALİZİ

Şekil 2.30 'da her üç grafikte de sarı bölge olarak görülen kısım,parçanın çalım tavrından kaynaklanan,parmağın ses tablasına vurulmasıyla ortaya çıkan sesin kazançlarını göstermektedir. Bu sesin dB kazançlarının en yüksek olarak sırayla D , Ş ve g bağlamasında görmekteyiz. Bu sesin D bağlamasında daha yüksek olmasının nedeni, kapakta kullanılan malzemeden kaynaklanmaktadır. G bağlamasında ses tablasına vurularak elde edilen bu sesin grafikte görüldüğü gibi çok düşük dB kazançlarına sahip olduğunu görmekteyiz. Bağlama teknelerinin aynı hacimden yapılmış olması,ancak farklı malzemelerden yapılmış olması buna en büyük etkendir. G bağlamasında parmağın ses tablasına vurduğu anda tekmeden tınlayan

Hz' e karşılık gelen tını ses tablasının ve teknenin yapımında kullanılan malzemenin 125 Hz'e karşı olan tepkisinin seviyesini gösterir. 3D grafiğinde yeşil bölge olarak görülen 250 Hz- 630 Hz arasındaki bu bölgenin G bağlamasında diğer iki bağlamaya oranla daha yüksek olduğu burada da gözlenmektedir.

Şekil 2.30 G ve Ş bağlamalarında saptanan nezleli tını grafiğinin her üç bağlamada 3D grafiği olarak gösterimi



SONUÇ

Ortaya çıkan analiz sonuçlarına göre bağlama yapımında kullanılan malzemenin ve bazı yapı değişikliklerinin her üç bağlamada da farklı tınlar ortaya koyduğunu gördük. Bağlamaları tek tek ele aldığımızda çıkan sonuçlar, G bağlamasının low-mid bölgesinde dB kazançlarının diğer bağlamalara göre yüksek olması ve high frekans bölgelerinin dB kazancının düşük olmasıdır. Bu değerler sonucunda G bağlamasının mat tınladığını ve dolayısı ile istenen nezleli tınının bu frekans bölgesine karşılık geldiğini söyleyebiliriz. Ş bağlamasının tını grafiklerine baktığımızda, low, low-mid ve high frekans bölgelerinde kazanç olarak yüksek seyretmesi sonucunda bu bağlamanın genel tınısını hem nezleli, hem de bas bir tınıya sahip olarak adlandırabiliriz. D bağlamasının analiz grafiklerinde ise, low ve high frekans bölgesinde ise diğer iki bağlamaya oranla daha büyük değerlere sahip olduğu, low-mid ve mid bölgesinde bazı frekans bölgelerinin çok düşük dB kazancında seyretmesi bu bağlamanın genel tını itibarı ile hem bas hem de tiz frekanslara dengeli bir şekilde sahip olduğunu gösterir. Parça analizinde ise yukarıda her bağlama için açıklanan özellikler parça analiz grafiğinde de net olarak görülmektedir. Bilgisayar ortamında analizleri yapılan bu üç bağlamanın frekans dengeleri net olarak ortaya koyulmuştur. Bu çalışmamın bu alanda yapılacak diğer araştırmalara kaynak olmasını umarım.

KAYNAKÇA

Bilgisayar Software Yazılımları

DIRAC 2.0 Acoustics Engineering

WAVELAB 4.0 Steinberg

PAS(programmable analysis software) Spectrum Analyzer Professional 3.2

SOUND FORGE 4.5

Basılmış Kitaplar

ZEREN, Ayhan.,**Müzikte SES Sistemleri**,Pan Yayıncılık,İstanbul,Birinci Basım1998

GARY,Davis.,JONES,Ralph.,**The Sound Reinforcement Handbook**,Published by Hal&Leonard,SE 1990

EKLER

EK : Her üç bağlama ile çalınan tınılar, parçalar ve kesitlerin olarak audio cd kayıtları

- Track 1- Ş bağlaması alt tel do (boş teller)
- Track 2- G bağlaması alt tel do (boş teller)
- Track 3- D bağlaması alt tel do (boş teller)
- Track 4- Ş bağlaması alt tel 7. perde fa
- Track 5- G bağlaması alt tel 7. perde fa
- Track 6- D bağlaması alt tel 7. perde fa
- Track 7- Ş bağlaması alt tel 10. perde sol
- Track 8- G bağlaması alt tel 10. perde sol
- Track 9- D bağlaması alt tel 10. perde sol
- Track 10- Ş bağlaması alt tel 20. perde re
- Track 11- G bağlaması alt tel 20. perde re
- Track 12- D bağlaması alt tel 20. perde re
- Track 13- Ş bağlaması orta tel fa (boş teller)
- Track 14- G bağlaması orta tel fa (boş teller)
- Track 15- D bağlaması orta tel fa (boş teller)
- Track 16- Ş bağlaması orta tel 7. perde si b
- Track 17- G bağlaması orta tel 7. perde si b
- Track 18- D bağlaması orta tel 7. perde si b
- Track 19- Ş bağlaması orta tel 10. perde do
- Track 20- G bağlaması orta tel 10. perde do
- Track 21- D bağlaması orta tel 10. perde do
- Track 22- Ş bağlaması orta tel 20. perde sol
- Track 23- G bağlaması orta tel 20. perde sol
- Track 24- D bağlaması orta tel 20. perde sol
- Track 25- Ş bağlaması üst tel Si b (boş teller)
- Track 26- G bağlaması üst tel Si b (boş teller)

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

- Track 27- D bağlaması üst tel Si b (boş teller)
- Track 28- Ş bağlaması üst tel 7. perde mi b
- Track 29- G bağlaması üst tel 7. perde mi b
- Track 30- D bağlaması üst tel 7. perde mi b
- Track 31- Ş bağlaması üst tel 10. perde fa
- Track 32- G bağlaması üst tel 10. perde fa
- Track 33- D bağlaması üst tel 10. perde fa
- Track 34- Ş bağlaması üst tel 20. perde do
- Track 35- G bağlaması üst tel 20. perde do
- Track 36- D bağlaması üst tel 20. perde do
- Track 37- Ş bağlaması karar tınısı
- Track 38- G bağlaması karar tınısı
- Track 39- D bağlaması karar tınısı
- Track 40- Ş bağlaması ile çalınan parça (fidayda)
- Track 41- G bağlaması ile çalınan parça (fidayda)
- Track 42- D bağlaması ile çalınan parça (fidayda)
- Track 43- Ş bağlaması ile çalınan parçada saptanan nezleli tını kesiti
(fidayda)
- Track 44- G bağlaması ile çalınan parçada saptanan nezleli tını kesiti
(fidayda)
- Track 45- D bağlaması ile çalınan parçada tını kesiti (fidayda)