



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش: قدرت

موضوع:

سیستم‌های صوتی و اعلام حریق ساختمان‌های بلند مرتبه

استاد راهنما:

دکتر جلیل زاده

دانشجو:

صبا نوروزی

آبان 90

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
1	مقدمه
3	فصل اول: سیستم‌های صوتی
1-1	1. کلیات
3-1	1-1. تجهیزات صوتی
3-2	2-1. دستگاه ضبط نوار صوتی
3-3	3-1. دستگاه ضبط کارت صوتی
4-1	4-1. دستگاه ضبط صفحه صوتی
4-2	5-1. دستگاه پخش نوار صوتی
4-3	6-1. دستگاه دک نوار صوتی
4-4	7-1. دستگاه نسخه‌برداری نوار صوتی
4-5	8-1. میکسر صوتی
4-6	9-1. کنترل میکس صوتی
4-7	10-1. دستگاه فشرده‌ساز صوتی
5-1	11-1. دستگاه گسترده‌ساز صوتی
5-2	13-1. دستگاه تیونر رادیویی
5-3	14-1. بلندگو
5-4	15-1. میکروفون
5-5	16-1. ولتاژ و فرکانس منبع تغذیه
6-1	17-1. شرایط اتمسفری
6-2	18-1. اتصالات
6-3	19-1. الزامات ایمنی
6-4	2. دستگاه تیونر رادیویی
6-5	1-2. استانداردهای اندازه‌گیری
7-1	2-2. تراز حداقل نامی سیگنال ورودی برای عملکرد بالا با کیفیت بالا
7-2	3-2. حساسیت در نسبت سیگنال به نویز
7-3	4-2. گستره فرکانسی موثر
7-4	5-2. عدم تعادل کانال
8-1	6-2. اعوجاج هارمونیک کل
8-2	7-2. تغییر فرکانس کار بر حسب زمان
8-3	8-2. جدایی کانال
9-1	9-2. نسبت سیگنال به نویز وزن داده نشده (باند محدود)
9-2	10-2. نسبت سیگنال به نویز وزن داده نشده
9-3	11-2. نسبت تسخیر
10-1	12-2. نسبت حذف AM
10-2	13-2. قابلیت انتخاب فرکانس
10-3	14-2. دفع سیگنال‌های نامطلوب که از طریق آنتن وارد می‌شود
11-1	15-2. پاسخ مزاحم به واسطه غیر خطی بودن RF

- 16-2. حذف مؤلفه اصلی و هارمونیک‌های حامل فرعی و نوای راهنما 11
- 17-2. اتصالات مکانیکی و الکتریکی 11
3. دستگاه ضبط و پخش 11
- 1-3. استانداردهای اندازه‌گیری 12
- 2-3. انحراف میانگین از سرعت نامی 12
- 3-3. نوسانات کند و تند صوتی وزن داده شده 12
- 4-3. نسبت سیگنال له نویز وزن داده نشده کلی 12
- 5-3. نسبت سیگنال به نویز وزن داده شده کلی 13
- 6-3. عدم تعادل بازسازی کانال 13
- 7-3. جدایی بین ردهای مجاور نامرتب 13
- 8-3. جدایی بین ردهای مجاور مرتبط (استریو) 14
- 9-3. گستره فرکانسی موثر بازسازی 14
- 10-3. گستره فرکانسی موثر کل 15
- 11-3. نسبت سیگنال به سیگنال پاک شده 15
- 12-3. ترازنامه ضبط 15
- 13-3. حداکثر زمان شروع تا رسیدن سرعت ضبط یا بازسازی 15
- 14-3. اتصالات مکانیکی و الکتریکی 15
4. تقویت‌کننده‌ها 15
- 1-4. استانداردهای اندازه‌گیری 16
- 2-4. گستره فرکانسی موثر 16
- 3-4. تغییرات بهره 17
- 4-4. اعوجاج هارمونیک کل 17
- 5-4. توان نامی خروجی 17
- 6-4. نیروی محرکه الکتریکی منبع (emf) اضافه بار 17
- 7-4. تضعیف هم‌سویی (بین کانال‌ها) 18
- 8-4. تضعیف هم‌سویی (بین ورودی‌ها) 18
- 9-4. نسبت سیگنال به نویز باند وسیع 18
- 11-4. کنترل تعادل 20
- 12-4. علامتگذاری کنترل‌ها 20
- 13-4. اتصالات مکانیکی و الکتریکی 20
5. بلندگوها 20
- 1-5. استانداردهای اندازه‌گیری 21
- 2-5. حداقل الزامات 22
- 3-5. مشخصه‌های اساسی که مشخصات فنی به آن وابسته می‌باشد 22
- 1-3-5. توان مشخصه 22
- 2-3-5. میانگین تراز فشار صوتی مشخصه 23
- 4-5. پاسخ فرکانسی 23
- 5-5. گستره فرکانسی موثر 24
- 6-5. پاسخ جهت‌دار 25

7-5	اختلاف در پاسخ دامنه بر حسب فرکانس	25
8-5	اعوجاج هارمونیک کل مشخصه	25
9-5	امیدانس	26
10-5	حداکثر توان و ولتاژ ورودی کوتاه مدت و درازمدت	26
11-5	اتصالات مکانیکی و الکتریکی	26
12-5	مشخصه‌هایی که باید تعیین شود	26
6	میکروفون‌ها	27
1-6	استانداردهای اندازه‌گیری	27
2-6	پاسخ فرکانسی	27
1-2-6	گستره فرکانسی	27
2-2-6	پاسخ فرکانسی نوعی	27
3-2-6	پاسخ فرکانسی اختصاصی هر میکروفون	28
1-3-6	اختلاف در حساسیت‌های میکروفون‌های مورد استفاده در استریوفیونیک	29
4-6	الگوی جهت‌دار	29
5-6	شاخص حساسیت جلو به هر جهت اتفاقی (فقط برای میکروفون‌های جهت‌دار)	29
7-6	تراز فشار صوت معادل نامی به واسطه نویز داخلی	30
8-6	حساسیت فضای آزاد	30
9-6	اتصالات مکانیکی و الکتریکی	30
10-6	مشخصه‌هایی که باید تعیین شود	30
1-7	تعاریف و اصطلاحات	31
2-7	الزامات عمومی برای دستگاه ترکیب کننده	31
3-7	بخش تقویت کننده دستگاه ترکیب کننده	32
1-3-7	شرایط اندازه‌گیری	32
2-3-7	حداقل الزامات مشخصه‌های مختلف و روش‌های اندازه‌گیری مربوط به آن	32
4-7	ترکیب دستگاه گرامافون و تقویت کننده‌ها	32
1-4-7	شرایط اندازه‌گیری	32
2-4-7	حداقل الزامات مشخصه‌های مکانیکی و روش‌های اندازه‌گیری آن	33
3-4-7	حداقل الزامات مشخصه‌های الکتریکی و روشهای مشخصه الکتریکی	33
2-3-4-7	عدم تعادل کانال	34
3-3-4-7	جدایی کانال	34
4-3-4-7	اعوجاج هارمونیک کل	34
5-3-4-7	نسبت سیگنال به نویز وزن داده نشده (باند وسیع)	35
6-3-4-7	نسبت سیگنال به نویز وزن داده شده	36
5-7	ترکیب ضبط و پخش مغناطیسی با تقویت کننده‌ها	37
1-5-7	شرایط اندازه‌گیری	37
2-5-7	حداقل الزامات مشخصه‌های مکانیکی و روشهای اندازه‌گیری آن	37
3-5-7	حداقل الزامات مشخصه‌های الکتریکی و روشهای اندازه‌گیری آن	38
1-3-5-7	گستره فرکانسی موثر بازسازی	38
2-3-5-7	گستره فرکانسی موثر کل	38

38	3-3-5-7	عدم تعادل بازسازی کانال
39	4-3-5-7	جدایی بین ردهای مجاور مرتبط (استریو)
40	6-3-5-7	نسبت سیگنال به نویز (باند وسیع) وزن داده نشده کل
41	7-3-5-7	نسبت سیگنال به نویز وزن داده شده کل
42	6-7	ترکیب واحدهای تیونر رادیویی و تقویت کننده‌ها
42	1-6-7	شرایط اندازه‌گیری
42	2-6-7	حداقل الزامات مشخصه‌های مختلف و روش‌های اندازه‌گیری آن
43	1-2-6-7	گستره فرکانسی موثر
43	2-2-6-7	عدم تعادل کانال
43	3-2-6-7	جدایی کانال
44	4-2-6-7	اعوجاج هارمونیک کل
44	5-2-6-7	نسبت سیگنال به نویز وزن داده نشده (باند محدود)
45	6-2-6-7	نسبت سیگنال به نویز وزن داده شده
46	7-2-6-7	تغییرات فرکانس بر حسب زمان
46	7-7	ترکیب واحدهای تیونر صدای تلویزیونی و تقویت کننده‌ها
46	1-7-7	شرایط اندازه‌گیری
46	8-7	ترکیب بلندگوها و تقویت کننده‌ها (بلندگوی فعال)
46	1-8-7	شرایط اندازه‌گیری
47	2-8-7	مشخصه‌های اساسی که مشخصات به آن بستگی دارد
47	1-2-8-7	مشخصه‌های ورودی و خروجی
48	2-2-8-7	نیروی محرکه الکتریکی مشخصه‌های منبع
48	3-2-8-7	میانگین تراز مشخصه‌های فشار صدا
48	3-8-7	حداقل الزامات مشخصه‌های مختلف و روش‌های اندازه‌گیری آن
49	1-3-8-7	اعوجاج هارمونیک کل مشخصه‌های
49	2-3-8-7	تراز فشار صدا (وزن داده شده) به واسطه نویز با emf منبع صفر
49	3-3-8-7	حداکثر ولتاژ ورودی کوتاه‌مدت
50	8	ملاحظات اساسی در طراحی و نصب سیستم‌های صوتی
50	1-8	طبقه‌بندی سیستم‌های صوتی
50	2-8	موارد کاربرد
51	2-2-8	مدارس و سایر ساختمان‌های آموزشی
51	3-2-8	سالن‌ها و اتاق‌های همایش
51	4-2-8	مساجد و مکانهای عبادت
51	5-2-8	کارخانه‌ها، ادارات و فروشگاه‌های بزرگ
52	6-2-8	هتل‌ها و باشگاهها
52	7-2-8	بیمارستانها و موسسات مشابه
53	8-2-8	فرودگاهها و ایستگاههای راه آهن
53	9-2-8	استادیوم ورزشی و نمایشگاهها
54	3-8	ملاحظات آگوستیکی
54	1-3-8	طراحی سیستم صوتی در ساختمانهای جدید

54	2-3-8. طراحی سیستم صوتی در سازه‌های موجود
54	3-3-8. طراحی سیستم صوتی در مکان‌های پرسروصدا
54	4-3-8. مترآژ توان خروجی صوت
56	4-8. اصول و روش‌های نصب دستگاه‌های صوتی
56	1-4-8. اصول کلی
57	2-4-8. مکان‌های اتصال به سرویس‌های خارجی
57	3-4-8. مکان‌های توزیع
57	4-4-8. کابل کشی و سیم کشی
58	5-4-8. آزمون‌های کاربردی
58	6-4-8. اتصال زمین
58	5-8. کارکرد ایمن وسایل و تجهیزات سیستم‌های صوتی
58	1-5-8. نگاهداری و حمل و نقل تجهیزات صوتی
59	2-5-8. احتیاط‌هایی که باید قبل از کاربرد دستگاه‌های صوتی به عمل آید
59	3-5-8. نصب و بهره‌برداری از دستگاه‌های صوتی و تأمین تغذیه الکتریکی آن
60	9. اصول طراحی اجرایی سیستم‌های صوتی
60	1-9. نویز صوتی و طنین صوت
61	2-9. تراز فشار صوتی خروجی بلندگو
62	3-9. تضعیف صوت
64	4-9. ایزولاسیون صوتی
65	5-9. انتخاب بلندگو
65	1-5-9. انواع بلندگو
66	2-5-9. روش‌های نصب بلندگو
67	6-9. اصول نصب بلندگوهای داخلی و خارجی
فصل دوم سیستم‌های اعلام حریق	
70	1-2. آتش‌سوزی یکی از خطرناکترین پدیده‌ها
71	1-1-2. دتکتور دودی
71	2-1-2. دتکتور دودی نوری
72	3-1-2. دتکتور حرارتی
72	4-1-2. دتکتور شعله‌ای
72	5-1-2. شستی‌های اعلام حریق
72	6-1-2. مراکز کنترل
73	2-2. وسایل خبر دهنده
73	1-2-2. سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک
74	4-2-2. سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
74	1-3-2. تجهیزات مورد استفاده در سیستم اعلام حریق
74	1-1-3-2. سنسور SENSOR
75	2-1-3-2. سنسورهای حرارتی
76	3-1-3-2. سنسورهای نوری
76	2-3-2. انواع دتکتورهای حرارتی (TEMPERATURE DETECTOR)

76	2-3-3. انواع دتکتورهای دودی (Smoke Detector)
77	2-3-4. آذیر
79	2-4. اعلام حریق شبکه ای
80	2-5. دتکتورهای دودی اعلام حریق چگونه کار می کنند؟
80	2-5-1. نمونه ذره رادیواکتیو
81	2-5-2. نحوه توزیع یونها
81	2-5-3. نحوه توزیع یونها و ذرات حریق
82	2-5-4. نحوه کار کرد و عملکرد دتکتور دودی نوری (فوتوالکترونیک)
83	2-6. دتکتور HPO
83	2-6-1. طراحی HPO
84	2-6-2. مقایسه ی عملکرد دتکتور دودی با CO
85	2-7. نتیجه گیری
85	2-8. دتکتور منوکسید کربن (Detector CO Gas)
86	2-9. دتکتور حرارتی - دودی (MULTI)
86	2-10. دتکتور حرارتی با درجه ی حرارت عملکرد ثابت (Fix)
88	2-11. دتکتور حرارتی
88	2-12. دتکتور دودی لیزری
90	2-13. دیود نوری دتکتور
90	2-14. آشکار ساز حرارتی نوع ترکیبی
91	2-15. پایه نصب دتکتور
91	2-16. حسگر دود (Smoke Detector)
92	2-17. تاریخچه
95	2-18. پانل کنترل
99	2-19. مدار سیستم اعلام حریق
102	فهرست منابع و استنادها

