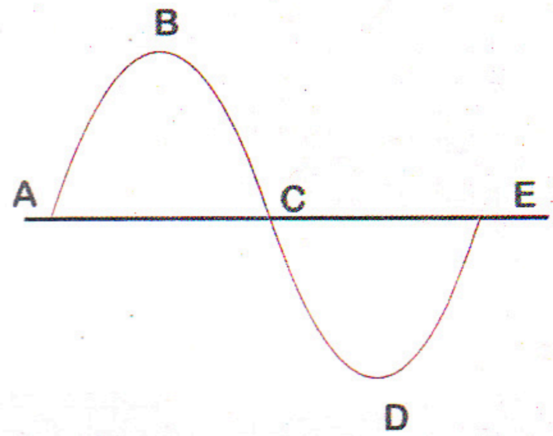
அலகு 8 மின்காந்த அலைகளின் மூலம் கிடைக்கின்ற சமிக்ஞைகளிலிருந்து கேள்தகைமை சமிக்ஞைகளைப் பெற்றுக் கொள்வர்.

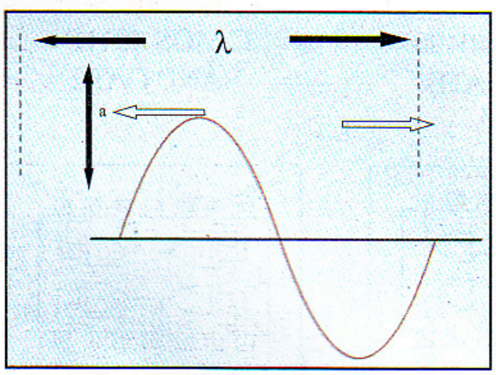
8.1 மின் காந்த அலைகள்

- ELECTRO MAGNATIC WAVES

கடத்தி ஒன்றினூடாக ஆடலோட்ட மின்னோட்டம் ஒன்று பயணிக்கும் போது, அக்கடத்தியைச் சுற்றி காந்தப் புலமொன்று ஏற்படும். ஆடலோட்ட மின்னோட்டத் தின் தன்மைக்கு ஏற்ப இக் காந்தப் புலமும் விரிவடைவது கூடிக் குறையும்.



உரு.8.1



உரு.8.2

ஆடலோட்ட மின்னோட்டம்

புள்ளி A யிலிருந்து B வரை மின்னோட்டம் விருத்தியாகும் போது கடத்தியைச் சுற்றிக் காந்தப் புலம் ஒன்று உருவாகும். மின்னோட்டம் B யிலிருந்து C வரைக் குறைவடையும் போது காந்தப் புலம் சுருங்கும். ஆடலோட்ட மின்னோட் டத்தின் மீடிறனுக்கு (ஒரு செக்கனில் உருவாகும் அலைகளின் எண்ணிக்கை) ஏற்ப உற்பத்தியாகும் காந்தப்புலம். உடனடியாக நீட்சியடைவதற்கும் உடனடியாக சுருங்குவதற்கும் முயற்சிக்கும். எனினும் காந்தப் புலம் முழுமையாக சுருங்கி விடுவதில்லை என்பதுடன், அதன் குறிப்பிட்டளவு சக்தி கடத்தியிலிருந்து வெளிச் சூழலுக்குச் செல்லும். இச்சக்தி மின் காந்த அலைக் கதிர்ப்பு (Electro Magnatic Radiation) எனப்படும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக

இவ்வாடலோட்ட அலையின் வடிவம் சைன்வளையி ஆகும்.

a அலையின் உயரம் = அலையின் வீச்சம் (Amplitude) - மீற்றர்

> எந்தவொரு அலையினதும் வேகம் V எனின்
> $V = f\lambda$ ஆகும்.

λ = அலையின் நீளம்= (Wave Length) - மீற்றர்.

n அல்லது F மீடிறன் = (FREQUENCY) - H_z (ஹேர்ட்ஸ்)

மின்காந்த அலைகளில் சில இயல்புகள்.

1. பொதுவாக மனிதர்களின் செவிப்புலனுக்கு எட்டாத உயர் மீடிறன்களைக் கொண்டவையாகும்.
2. ஒளியின் வேகத்தில் பயணம் செய்யும். செக்கனுக்கு 3x18 மீற்றர் பயணம் செய்யும்
3. மிகத் தொலைவுக்கு அனுப்ப முடியும்.
4. விரைவில் தெரிப்படையும்.
5. இவ்வலைகள் பயணம் செய்வதற்கு ஊடகம் ஒன்று அவசியம் இல்லை.

மீடிறன் வீச்சுக்கு அமைய மின்காந்த அலைகள் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ள விதம்.

அலைவரிசை	சுருக்கக் குறியீடு	மீடிறன்	அலை நீளம்
Very Low Frequency	VL F	Below 30 KHz	Above -10000m
Low Low Frequency	LLF	30 KHz - 300 KHz	1000m - 10000m
Medium Low Frequency	MLF	300 KHz - 3000 KHz	100m - 1000m
High Frequency	HF	3 MHz - 30 MHz	10m - 100m
Very High Frequency	VHF	30 MHz - 300 MHz	1m -10m
Ultra High Frequency	UHF	300 MHz - 3000 MHz	10m - 100cm
Super High Frequency	SHF	3000 MHz - 30000 MHz	100cm - 10cm
Extremely High Frequency	EHF	Above 30000 MHz	Below - Icm

இலவச விநியோகத்திற்காக

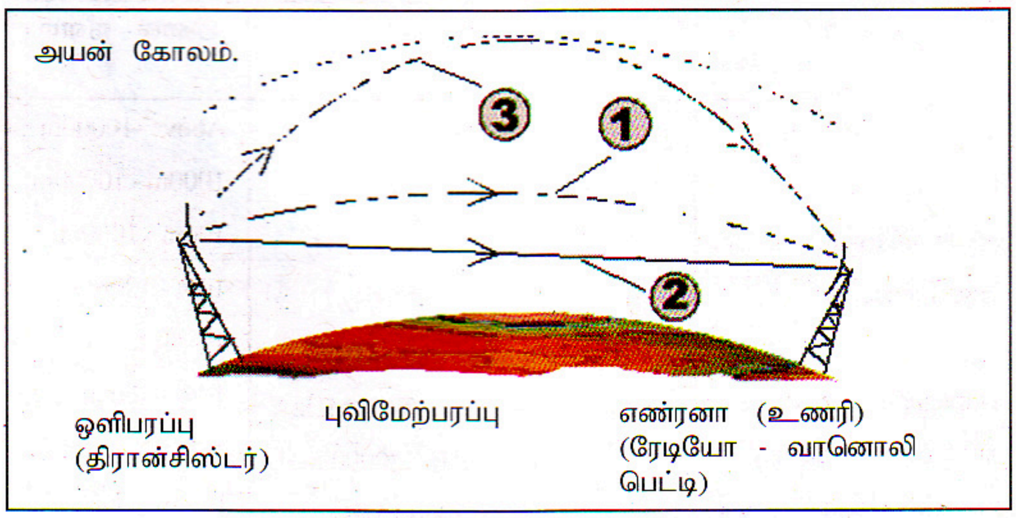
ரேடியோ ஒலி பரப்புக்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள அலை வீச்சுக்கள்.

அலைவகைகள்	மீடிறன்	அலைநீளம்
நீள் அலை - Long Wave	150 KHz - 500 kHz	600m - 2000m
மத்திய அலை - Medium Wave	5000KHz - 1500 Khz	200m - 600m
சிற்றலை - Shortg Wave	1.5 KHz - 30 MHz	10m - 200m
மீடிறன் மட்டிசைத்த - Frequency modialated	88MHz - 108 MHz	

தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்புக்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள அலை வீச்சு.

வலையம்	மீடிறன் வீச்சு	சிறுகுழாய்
V. H. F	41 MHz - 80MHz	1 முதல் 5 வரை
V. H. F	175 MHz - 220 MHz	6 முதல் 14 வரை
U. H. F	470 MHz - 860 MHz	21 முதல் 69 வரை
செயற்கைக் கோள்	11.76 GHz - 12.15 GHz	1 முதல் 40 வரை

மின்காந்த அலைகளின் பயணப்பாதை



உரு 8.3

01) மேற்பரப்பு அலைகள் - (Grand Wave)

இது புவிமேற்பரப்புக்குச் சமாந்தரமாகச் செல்லும். இது புவியலைகள் எனவும் குறிப்பிடப்படும். சமதரைகள், நீர் நிலைகளுக்குக் குறுக்காக ஒலிபரப்புச் செய்வதற்கு பொருத்தமானது. மத்திய அலைகள் வானொலி பரப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

02) வான்வெளி அலைகள் - (Space Waves)

இவை இரண்டு இடங்களுக்கிடையே நேராக பயணம் செய்யும். VHF மற்றும் UHF வீச்சுக்களில் அலைகளை கடத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். மலைகள். உயர்ந்த கட்டிடங்கள் போன்ற தடைகளுக்கு குறுக்கே செல்லாது.

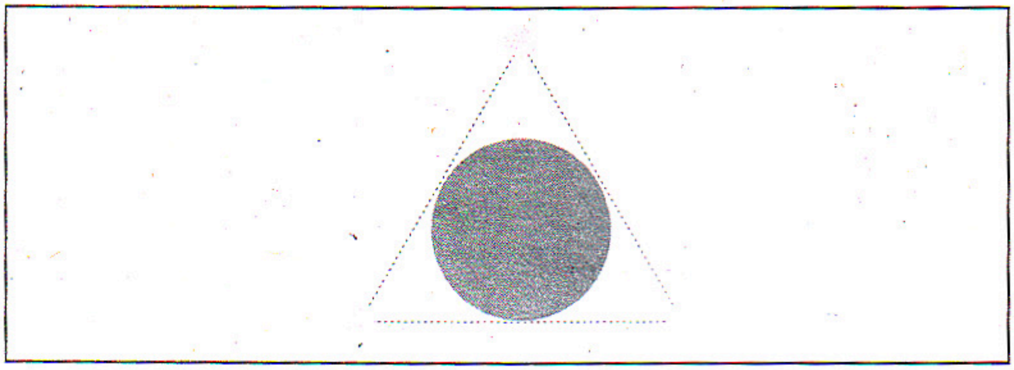
03) அயன் மண்டல அலைகள் - (Sky Waves)

ஒரு லட்சத்தில் ஆரம்பித்து வான்வெளி முழுதும் பரம்பிச் செல்லும். மேல் மட்டத்தில் அலைகள் அயன் கோலத்தில் சாய்வாகப்படும் போது புவியை நோக்கித் தெறிப்படையும். புவிமேற்பரப்பில் மீண்டும் சுற்றிப் பயணம் செய்யும். அயன் கோலத்திற்கு செங்குத்தாகப்படும் அலைகள், வான் வெளியில் மிகத் தொலைவில் உள்ள இடங்கள் வரைச் செல்லும். குற்றலை ஒலி பரப்புக்கும் பயன்படுத்தப்படும். விண்வெளிப் பயணங்களின் போது மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

புவியின் மேல் வான்வெளியில் நிலையான மூன்று இடங்களில், நிலைகொண்டுள்ள செயற்கைக் கோல்கள் 3 இன் மூலம் புவியின் எல்லா இடத்திற்கும் ஒரே தடவையில் செய்தியை வழங்க முடியும். தொலைக் காட்சி ஒலிபரப்பு செய்திப் பரிமாற்றம் என்பவற்றின் போது இவை பயன் படுத்தப்படும். இம்முறையானது இலங்கை விஞ்ஞானியாகிய திரு. ஆதர் சி கிளார்க் அவர்களின் ஓர் எண்ணக் கருவாகவே தெரிவிக்கப்பட்டு பின்னர் பிரயோகத்தில் கொண்டுவரப்பட்டதாகும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக



உரு இல. 8.4

மட்டிசைத்தல் (Modulation)

மின்காந்த அலையானது, அண்டவெளியில் மிகத் தொலைவிற்குப் பயணம் செய்யும் வாகனம் ஒன்றைப் போன்றதாகும். இவ்வாகனத்தில் குரல் ஓசைகள், சங்கீதம் போன்றவற்றை ஏற்றுவதால், அவற்றையும் கூட உடனடியாக உயர் வேகத்தல் அனுப்ப முடியும். இவ்வாறான செயன் முறை ஒன்று மட்டிசைப்பு எனப்படும். இங்கு கேள்தகைமை அலைகளை மின்காந்த அலைகளுடன் கலப்புச் செய்தல் நிகழ்த்தப்படும். மட்டிசைத்தலின் போது, மின் காந்த அலை காவி அலை (Carior Vavew) எனப்படும். மட்டிசைப்புச் செயன்முறையின் பின்னர் உருவாகும் அலை, மட்டிசைக்கப்பட்ட அலை எனப்படும்.

மட்டிசைத்தல் ஊடுகடத்திப் பொறி (Transmeter) ஒன்றின் மூலமே மேற்கொள்ளப்படும். மட்டிசைக்கப்பட்ட அலை ஒன்றிலிருந்து கேள்தகைமை அலைகளை வேறு பிரித்தலை மட்டழித்தல் (Demodulation) எனப்படும். இது வாங்கி ஒன்றின் மூலமே மேற்கொள்ளப்படும். வாங்கிகளுக்கு வானொலிக் கருவி, தொலைக்காட்சிக் கருவி என்பன உதாரணங்களாகும்.

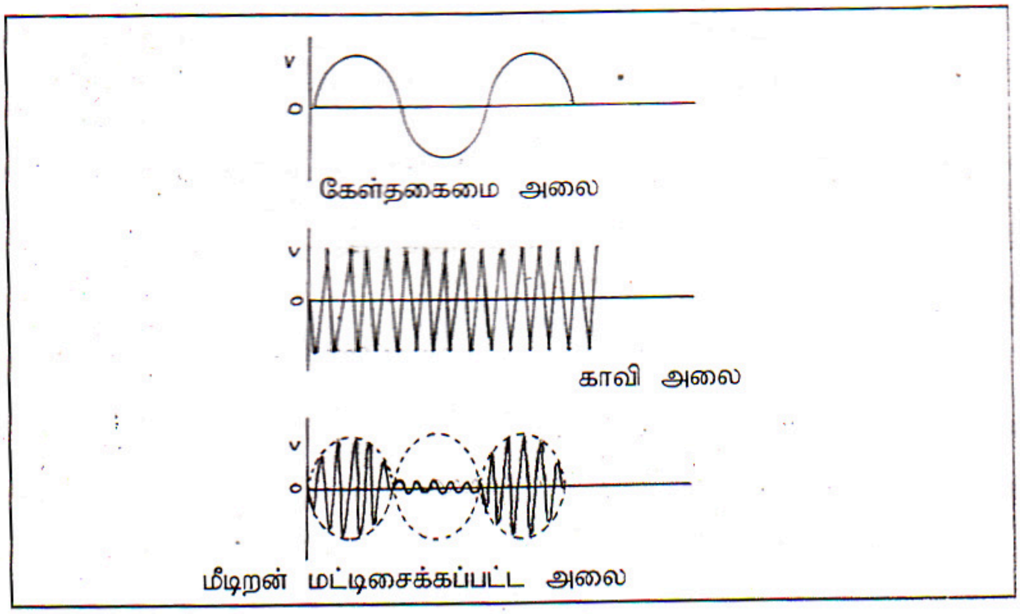
மட்டிசைத்தல் செயள் முறையை மேற்கொள்ளும் ஊடுகடத்திப் பொறியின்

தொழிற்பாட்டைக் காட்டும் சுருக்கக் குறிப்பு.

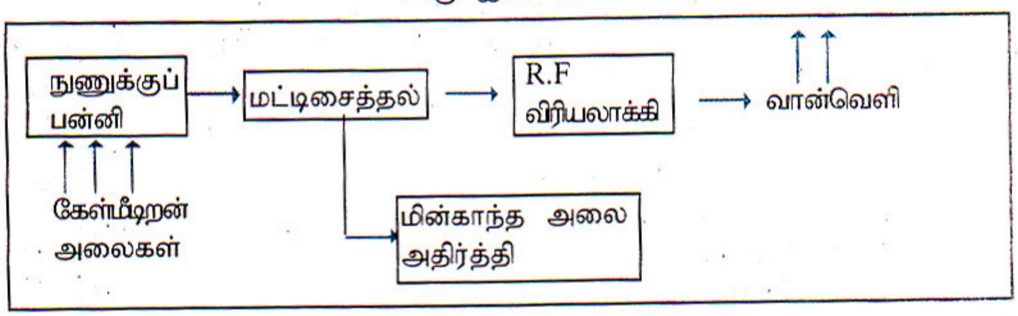
2. மீடிறன் மட்டிசைத்தல்.

இங்கு கேள்தகைமை அலையின் வீச்சத்திற்கு ஏற்ப காவி அலையின் மீடிறன் மாற்றப்படும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக



உரு இல. 8.5



வானொலிச் சுற்று (Radio Circuits)

மட்டிசைக்கப்பட்ட அலை, வானொலி (றேடியோ) அலை (Radio Waves - Radio Frequency) எனவும் குறிப்பிடப்படும். றேடியோ அலை ஒன்று உணரி ஒன்றின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்டு மட்டழிக்கப்பட்ட பின்னர் எமது காதுகளுக்குக் கேட்கக் கூடிய கேள்தகைமை அலைகளாக மாற்றுவதற்கு வானொலிக் கருவிகள் எனும் றேடியோ இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வானொலிக் கருவி ஜேர்மனியைச் சேர்ந்த குக்லியன் மார்க் கோனியினாலேயே கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

மூவகை வானொலிச் சுற்றுக்கள் பற்றித் தேடிப் பார்ப்போம் :-

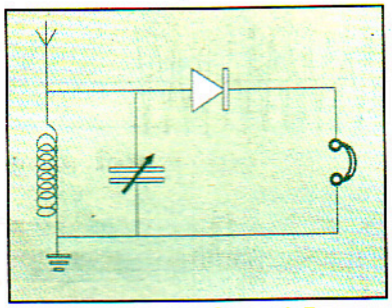
1 எளிய வானொலிச் சுற்றுக்கள். (Crystal Reciver Circuits)

இலவச விநியோகத்திற்காக

2 மீடிறன் இசைவாக்கப்பட்ட வானொலிச் சுற்றுக்கள் T.R.f. Receiver.

3 · மீய்தரவலின் வானொலிச் சுற்றுக்கள். (Super Hetrodine Circuits)

பளிங்கு வானொலிச் சுற்று எனும் எளிய வானொலிச் சுற்றுக்கள்.



உரு இல. 8.7

A -உணரி - Antena

E -புவித் தொடுகைக்கம்பி - Earth Wire

L_1 -உணர் கொம்புச் சுருள் - Arial coil

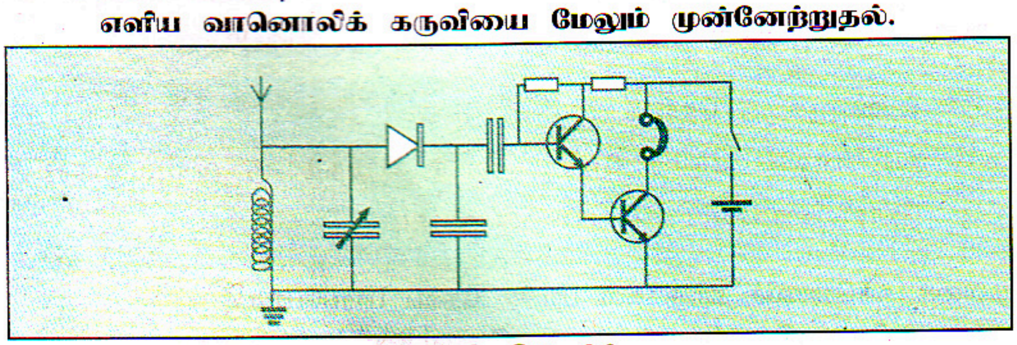
C_1 -மாறும் கொள்ளளவி - Tuning Capacitor

D_1 -மட்டழிப்பான் எனும் வெளிப்படுத்தல் இருவாயி - Director diode

EP -காதுப்பண்ணி Ear phone

உணரியின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும் றேடியோ அலைகள், உணர் கொம்புச் சுருள் L_1 மூலம் ஓரளவுக்கு வலுவூட்டப்படும். (விரியலாக்கம்) பின்னர் அவ்அலைகளில் எமக்குத் தேவையான அலை (சேவை) மாறும் கொள்ளவியாகிய C_1 இன் மூலம் தெரிவு செய்யப்படும். தெரிவு செய்யப்பட்ட வானொலி அலை உயர் மீடிறன் வெளிப்படுத்தல் இருவாயி D_1 இன் மூலம் மட்டழிக்கப்பட்டு கேள் சமிக்ஞையாக காதுப்பண்ணிக்கு அனுப்பப்படும். காதுப்பன்னியின் மூலம் அவ்வலைகள் கேள்தகைமை அலைகளாக மாற்றப்பட்டு எமது காதுகளுக்குக் கேட்பதற்கு ஒழுங்கு செய்யப்படும்.

எளிய வானொலிக் கருவியை மேலும் முன்னேற்றுதல்.



உரு இல. 8.8

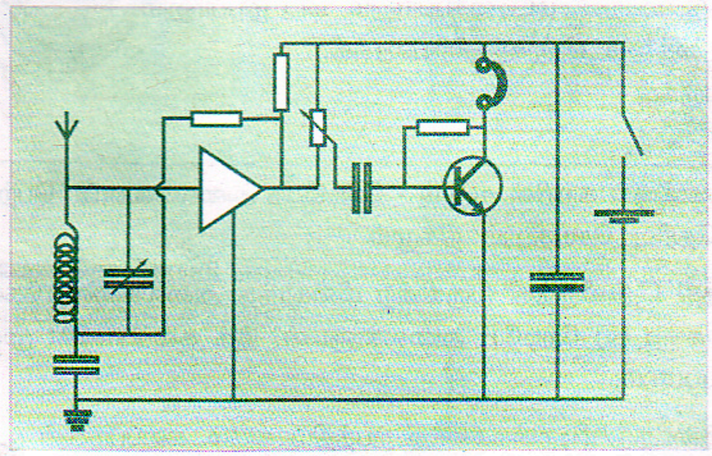
இலவச விநியோகத்திற்காக

சுருள் L_1 இற்காக, பெரயட்டுக் கோள் ஒன்றின் மீது ஒன்றுடன் தொடும் விதத்தில் S.W.G -26 (26 தரங்கு) உடைய காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பியினால், சுற்றுக் கள் 90 அளவில் சுற்றிக்கொள்ளவும்.

மிகவும் சிறந்த உணரியையும் புவிக் கம்பியையும் பயன்படுத்தி, மத்திய அலை ஒலிபரப்பு நிலையம் ஒன்றுக்கு அருகில் நீங்கள் இருப்பின் இச்சுற்றைப் பரீட்சித்துப் பார்க்க முடியும்.

T. R.F. வானொலிக் கருவி

இது எளிய வானொலிக் கருவியை விட செயல் திறனில் ஓரளவு உயர்ந்த நிலையில் உள்ளது. எனினும் சமகாலத்தில் இவை பயன்படுத்தப்படு வதில்லை.



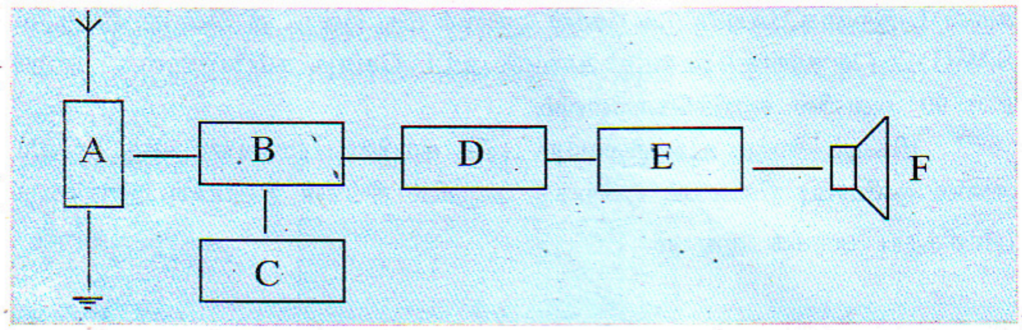
உரு இல. 8.9

மீதரவலின் வானொலிக் கருவி

இது மிகவும் உயர்வான தொழிற்பாட்டைக் கொண்டது. இன்று பயன் படுத்தப்படுகின்ற எல்லா வானொலிக் கருவிகளிலும் இச் சுற்றமைப்பு முறை பயன்படுத்தப்படும். உயர் உணர்திறன், மிகச் சிறப்பாக அலைகளை வேறு பிரித்தல், நிலையான தன்மை என்பன இதில் காணப்படும் பண்புகளாகும். திரான்சிற்றர் அல்லது தொகையீட்டுச் சுற்றுக்கள் அல்லது இரண்டையும் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும்.

மீதரவலின் வானொலிக் கருவியின் பிரதான பகுதிகளைப் பின்வருமாறு சுருக்கக் குறிப்பு மூலம் காட்டலாம்.

இலவச விநியோகத்திற்காக



உரு இல. 8.10

A இசைவாக்கும் சுற்று

B கலப்பான்

C அதிர்த்தி

D இடைநடு மீடிறன் மட்டிசைப்பானும் மட்டழிப்பானும்

E கேள் தகைமை மீடிறன் விரியலாக்கி.

F ஒலி பெருக்கி

A - இசைவாக்கும் சுற்றின் மூலம் - றேடியோ அலைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலும் தெரிவு செய்தலும் நிகழும்.

B - அதிர்த்தி C_1இலிருந்து வருகின்ற மின்காந்த அலைகளை (கேள் தகைமை அலைகளுடன்) றேடியே அலைகளுடன், இக் கலப்பானின் மூலம் கலப்புச் செய்யப்படும்.

D - இது இடைநடு மீடிறன்களை உற்பத்தியாக்கும். கலப்பானின் மூலம் கிடைக்கின்ற சமிக்ஞையுடன் தொடர்புறும் AM இற்காக இடை நடு மீடிறன் 465 KH_Z ஆவதுடன் FM இற்காக $10.7MH_Z$ இடை நடு மீடிறன் தெரிவு செய்து கொள்ளப்படும். இப்படிமுறையின் போதே வெளிப்படுத்தல் இருவாயி மூலம் மட்டிசைத்தல் செயன்முறை நிகழும்.

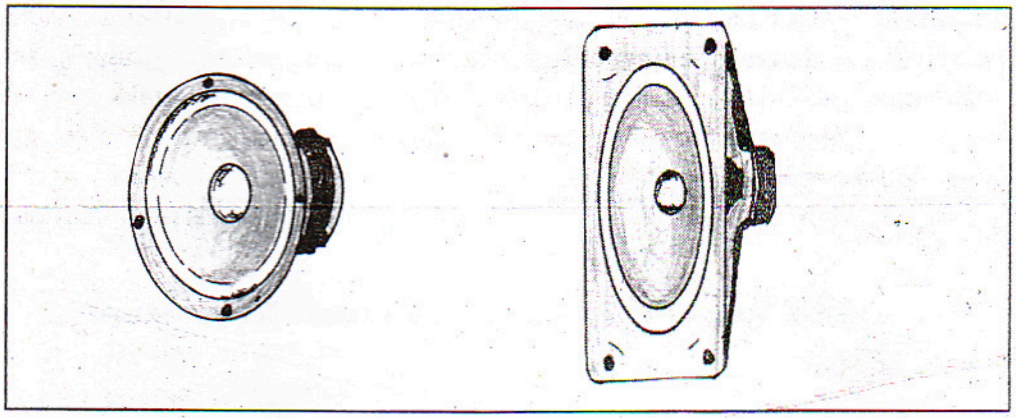
E - எனும் கேள் மீடிறன் விடியலாக்கியின் மூலம் மட்டளிக்கப்பட்ட அலையை விரியலாக்கி ஒளிபெருக்கி (F) இதற்கு பெற்றுக் கொடுக்கும்.

உங்களுக்குக் கிடைக்கக் கூடிய சுற்று வரிப்படங்களை கொண்ட புத்தகத்தின் அனுசரணையுடன் பல்வேறு வானொலிச் சுற்றுக்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு ஆய்வு செய்து பார்க்கவும். திறான்சிற்றாரைச் கொண்டுள்ள வானொலிச் சுற்றுக்கள் இன்று மிகக் குறைவாகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொகையீட்டுச் சுற்றுக்களைக் கொண்ட வானொலிச் சுற்றுக்களை அமைக்கும் தொகுதிகள் இன்று விற்பனை நிலையங்களில் சுலபமாகக் கிடைக்கின்றன. இவ்வாறான தொகுதிகளைப் பெற்று ஒன்றிணைத்து பயன்களைப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக

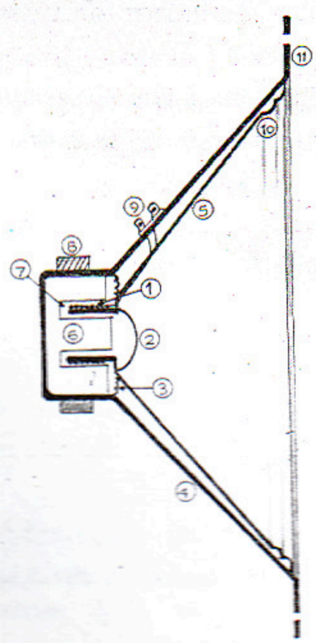
8.3 ஒலிபெருக்கி (Speaker)

மின் சமிக்ஞைகளை கேள் தகைமை அதிர்வு அலைகளாக மாற்றுவது ஒலி பெருக்கி ஆகும். நீங்கள் பல்வேறு பருமன்களிலும் பல்வேறு விதத்திலுமான உள்ள ஒலி பெருக்கிகளை கண்டிருக்கலாம்.



உரு இல. 8.11

ஒலிபெருக்கியின் தொழிற்பாடு எவ்வாறானது என்பதை தேடிப்பார்ப்போம். இதற்கு பின்வரும் வரிப்படத்தை உபயோகிக்கலாம்.



உரு. 12

ஆடலோட்ட மின் சமிக்ஞைகளை, மின்னோட்டமாக ஒலி பெருக்கியின் ஒலிச் சுருளுக்கு (Voice Coil) பெற்றுக் கொடுத்தும் ஒளிச் சுருளின் மூலம் மின்காந்த புலம் ஒன்றை வெளிப்படுத்தும். ஒலிபெருக்கியிலுள்ள நிலையான காந்தத்திலுள்ள காந்தப்புலத்துக்கும் மேலே குறிப்பிட்ட மின் காந்த புலத்துக்கும் இடையே அன்னியயோன்ய இடைத் தொழிற்பாடு ஒன்று ஏற்படும். இதன் காரணமாக ஒலி பெருக்கியிலுள்ள ஒலிச் சுருள் முன்னோக்கியும், பின்னோக்கியும் அசையும். இக் கம்பிச் சுருள் கடதாசிக் கூம்புடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். எனவே கடதாசிக் கூம்பும் இதன் மூலம் முன்னோக்கியும், பின்னோக்கியும் அதிரும். இவ்வதிர்வின் காரணமாக ஒலியொன்று உற்பத்தியாகும். அந்த ஒலியானது கடதாசிக் கூம்பின் அதிர்வை ஒத்ததாகும். கடதாசிக் கூம்பின் அதிர்வை, ஒலிச்சுருளுக்குக் கிடைத்த ஒலிச் சமிக்ஞைக்கு ஒத்ததாகும். இதனால் ஒலிபெருக்கி ஒன்றின் மூலம் ஆடலோட்ட சமிக்ஞையை ஒத்த சமிக்ஞைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

ஒலி பெருக்கி ஒன்றை கொள்வனவு செய்யும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள்.

* ஒலி பெருக்கியின் தடை பொருத்தமானதா எனக் கவனித்தல் அது 4Ω, 8Ω, 16Ω என்றவாறு உள்ளன.
* கடதாசிக் கூம்பின் விட்டம் தேவையான அளவுக்கு பொருத்தமானதா எனப் பார்த்தல் 3cm - 35cm வரையான விட்டத்தைக் கொண்ட ஒலி பெருக்கிகள் உள்ளன.
* ஒலிபெருக்கியின் வலு பற்றிக் கருத்தில் கொள்ளவும். இது W இனால் காட்டப்பட்டுள்ளன.ஒலி பெருக்கிகள் பிரதானமாக மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. டுவீடர் ஒலி பெருக்கி - Tweeter speaker

இவை அளவில் சிறிய தாகும். 2.5cm - 10cm அளவு விட்டத்தில் பெற்றுக் கொள்ளலாம். மிகவும் உயர்வான மீடிறன்களுக்கு துலங்கள் ஒன்றைக் காட்டும். 10000Hz முதல் 30000Hz இடையேயான மீடிறன்களை பெற்றுக் கொள்வது பொருத்த மானதாகும்.

* வயலினின் ஓசை போன்ற உயர் சுரங்களை வெளிப்படுத்துவதற்காக டுவீடர் பயன் படுத்தப்படும். அவ்வாறான சத்தங்கள் Treble சத்தங்கள் எனப்படும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக

2. மத்திய வீச்சு ஒலி பெருக்கி - Midrang Speaker

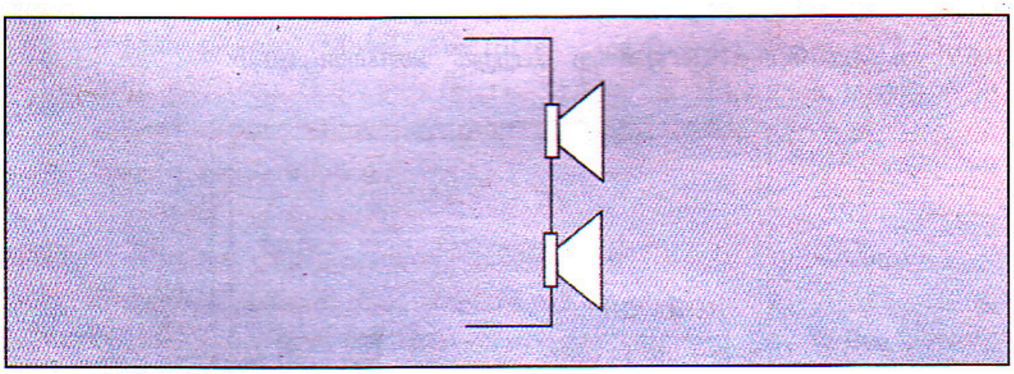
மத்திய அளவிலான ஒலிகளை வெளிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். 2000Hz - 20000Hz இடைப்பட்ட மீடிறன்களுக்கு தொழிற்பாடுடையதாகும். பொதுவான விட்டம் 10cm க்கும், 15cmகும் இடைப்பட்டதாகும். உயர், மத்திமம், குறைந்த சத்தங்களையும் கொண்ட ஒலிகளை கலப்பாகப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு பொருத்தமானது. எனவே இவை வானொலிக் கருவி, தொலைக்காட்சி கருவி என்பவற்றில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

3. வூபர் ஒலி பெருக்கி - Woofer Speeker

குறைந்த சத்தமுடைய ஒலிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு மிகவும் பொருத்தமானதாகும் 20Hz - 2000Hz இடையே தொழிற்பாடுடையதாகும். Bass சத்தங்களை பெற்றுக்கொள்ள பயன்படுத்தப்படும். 10Cm - 35Cm வரையான விட்டத்தைக் கொண்டவை விற்பனை நிலையங்களில் காணப்படும்.

ஒலிபெருக்கியை இணைத்தல்.

நிறுவனங்களில் அறிவிப்புக்ளைச் செய்வதற்கும் விழாக்கள் போன்ற சந்தர்ப்பங்களின் போதும் அதிகளவிலான ஒலி பெருக்கிகள் பயன்படுத்தப்படும். இவ்வாறு ஒலிபெருக்கிகள் அதிக அளவில் இணைக்கும் போது தொடராக இணைக்கும் கோட்பாட்டை பயன்படுத்துவர்.

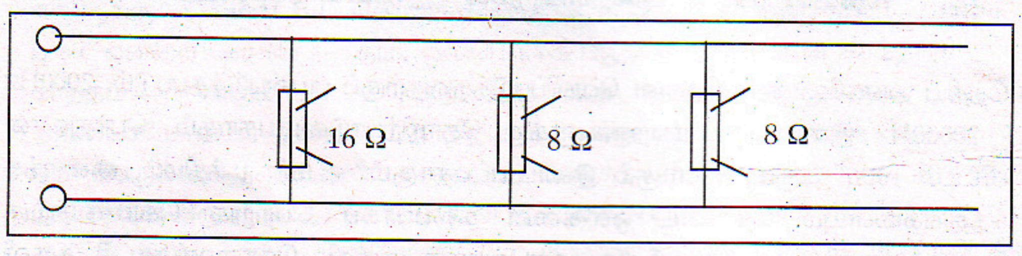


ஒலிப்பெருக்கிகளை தொடராக இணைத்தல்.

உரு இல. 8.13

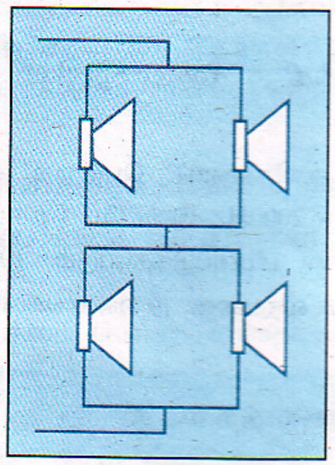
இலவச விநியோகத்திற்காக

சமாந்தரமாக இணைத்தல்.



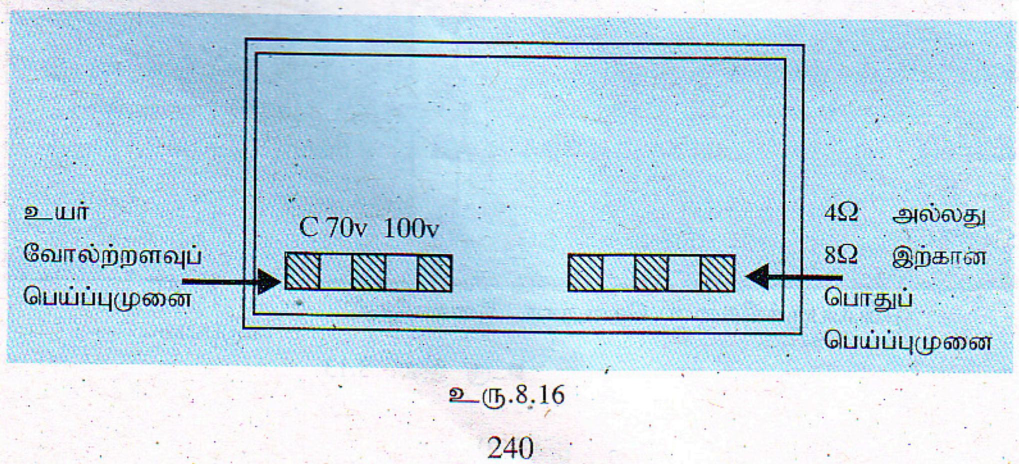
உரு 8.14

தொடராகவும், சமாந்தரமாகவும் இணைத்தல்.



உரு. 8.15

பெரிய பிரதேசமொன்றில் அதிக எண்ணிக்கையிலான ஒலிபெருக்கிகளை பயன்படுத்த தேவைப்படும் போது, வலு விரியலாக்கியின் (Poweramplifer) பொதுவான பயப்பை பயன்படுத்த முடியாது. அதற்காக உயர் வோல்ற்று அளவு பயப்பு பெருமானத்தை பயன்படுத்த முடியும். இதன் மூலம் 70V அல்லது 100V அழுத்த வேறுபாடு ஒன்றை பெற்றுக் கொள்ளமுடியும்



உரு.8.16

70V அல்லது 100V பயப்பு முனையின் மூலம் மிகத் தூரத்திற்கு இணைப்புக் கம்பியை இணைக்கும் போது அதற்குச் சேதம் ஏற்படும். எனினும் அப்பயப்பை நேரடியாகவே ஒலி பெருக்கிகளுக்குப் பெற்றுக் கொடுக்க முடியாது. அதற்காக உயிர் நிலைமாற்றி (Live Transfoamer) பயன்படுத்த வேண்டும். இவை படிகுறை நிலை மாற்றி வகைகளாகும்.

குறுக்கு மாற்றுச் சுற்று (Cross over circuit)

உயர்வான, மத்திமமான, தாழ்வான சத்தங்களை பெற்றுக் கொள்வதற்கு டுவீடர், மிட்ரேன்ஜ் (மத்திய வீச்சு). வூபர் ஒலி பெருக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம். அவ்வொலி பெருக்கிகளை வலுவிரியலாக்கிகளுக்கு இணைத்து இயக்குவோமாயின் அந்தந்த ஒலி பெருக்கி வகைகளில் நாம் எதிர் பார்க்கின்ற விதத்திலான உயர் தரத்திலான ஒலிகள் வெளிப்படுவதில்லை. இதற்குக் காரணம் வலுவிரியலாக்கியின் பயப்பில் உள்ள மொத்த மீடிறன் வீச்சுடன் மூன்று வகையான ஒலி பெருக்கிகளுக்கும் ஒரே தடைவையில் பெற்றுக் கொடுப்பதாகும். அந்நிலைமையை தவிர்க்க வேண்டுமெனில் வலு விரியலாக் கியின் பயப்பிற்கு மீடிறன் வலையத்தின் அந்தந்த ஒலி பெருக்கிக்கு பொருத்தமான வாறு வடித்து அல்லது வேறாக்கி பெற்றுக் கொடுக்க வேண்டும். இதற்காக வடிச் சுற்றுக்கள் (Filter Circuits) பயன்படுத்தப்படும். பூரணமான வடிச்சுற் றொன்றை இடைநடுச் சுற்றொன்றாகப் பெயரிட்டு, இவற்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பல்வேறு ஒலிகளை கலந்து கேட்க முடியும்.

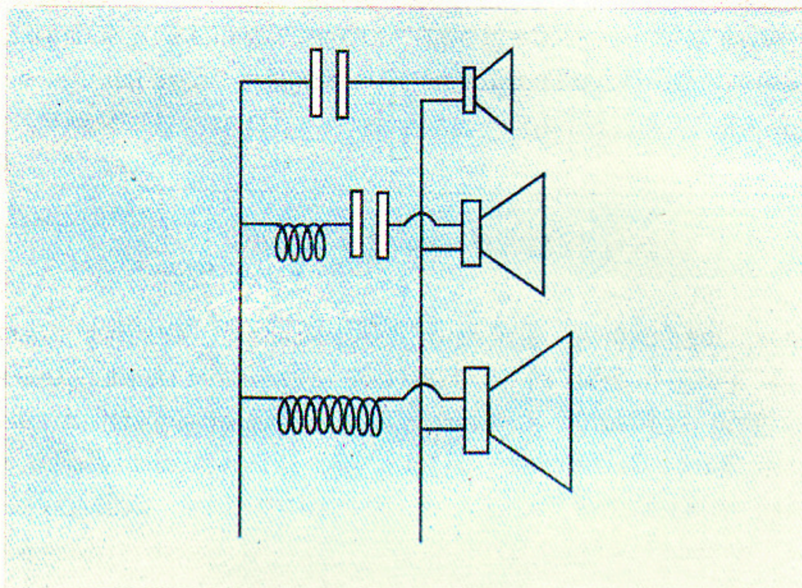
வடிகட்டல் சுற்றுக்கள் 4 வகைகளாகும்.

1. உயர் விடுவடி (High pass filter) - உயர்மீடிறன்கள் மாத்திரம்
2. மத்திம விடுவடி (Middle pass filter) - மத்திய மீடிறன்கள் மாத்திரம்.
3. தாழ் விடு வடி (Low pass filter) - தாழ்வான மீடிறன்கள் மாத்திரம்.
4. பட்டை விடுவடி (Band pass filter) - தெரிவு செய்து கொண்ட மீடிறன் வீச்சு ஒன்று மாத்திரம்.

குறுக்கு மாற்றுச் சுற்றுக்களை அமைக்கும் போது முனைவாக்கமற்ற கொள்ளளவிகளும் காவலிடப்பட்ட செப்புச் கம்பிச் சுருள்களும் பயன்படுத்தப்படும். கொள்ளவிகளின் மூலம் உயர் மீடிறன்கள் அகற்றப்படும். அதே போல் சுருளின் மூலம் தாழ் மீடிறன்கள் நீக்கப்படும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக

மூன்று ஒலிப்பெருக்கிகளைக் கொண்ட குறுக்கு மாற்று வலைப்பின்னல் ஒன்று



உரு இல. 8.17

குறுக்கு மாற்றுச் செய்யப்பட்ட ஒலிப்பெருக்கிப் பெட்டி, 'பபல்' உற்பத்தி செய்யும் போது பயன்படுத்தப்படும். பல்வேறு குறுக்கு மாற்றுச் சுற்றுக்களை (Cross Over Circuits) விற்பனை நிலையங்களில் கொள்வனவு செய்யலாம். உங்களின் உபயோகத்திற்காக உயர்வகை ஒலி பெருக்கி பெட்டி ஒன்றை அமைத்துக் கொள்வதற்கு உங்களின் அறிவைப் பயன்படுத்துங்கள்.

இலவச விநியோகத்திற்காக