සෙනිත්

සිප්නැණ

තාක්ෂණ විද්‍යා මාසිකය

SENITH

2

මිළ - 12/50

සෙනිත්
සිප්නැණ
තාක්ෂණ විද්‍යා මාසිකය

පලමු පෙළ දෙවන පියවර

1990 මැයි

සඟරාවක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ ලියාපදිංචි කරන ලදී.

ප්‍රධාන සංස්කාරක

රන්ජන් සේනාරත්න

ප්‍රකාශණය

සෙනිත් ප්‍රකාශකයෝ

මුද්‍රණය
සහ
ෆොටෝ ටයිප්සෙටින්
සමයවර්ධන
කොළඹ 10

ලිපිනය

9 සඊධම්ම මාවත

කොළඹ 10

අවසර නොමැතිව මෙහි එන කොටසක්
හෝ
කොටස් උපුටා පලකිරීම තහනම්ය.

සංස්කාරක සටහන

"සිප්නැණ" මංගල පියවරට වඩා දෙවන පියවරෙහිදී වෙනස්කම් කීපයක් සිදුව ඇති බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. එනම් මංගල පියවරෙන් ඇරඹි පිළිවෙලින් පවත්වාගෙන ආ යුතු අධ්‍යයනයන් කීපයක් අතහැර ඒ වෙනුවට වෙසක් සැරසිලි සඳහා නිර්මාණ කීපයක් ඇතුලත් වී තිබීමයි. මෙහිදී මා උත්සාහ දරන්නේ වෙසක් උත්සවය ද ව්‍යාපාරික උපක්‍රමයක් බවට පත්කරගෙන ඒ තුලින් පෝෂණය වන්නට යැයි කෙනෙකුට වැටහීමක් ඇතිවිය හැකිය. එහෙත් එවැනි අරමුණක් මා තුල නොමැති අතර මෙහිදී මගේ උත්සාහය වූයේ පවත්නා පරිසර සාධකද හවුල් කරගෙන ඒ තුලින් පාඨකයාගේ බුද්ධිය ඔපවත් කරන්නටය.

"සිප්නැණ" සඟරාවෙහි ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ සෑම විටකදීම නැවුම් දේ ජනතාව අතට පත්කිරීමය. එයද පවත්නා කාලය තුලදී සිදුවන්නා වූ ක්‍රියාවනට අනුරූපව ඉදිරිපත් කලහොත් ඒ තුලින් ඉටුවන මෙහෙවර වඩා ඵලදායී වනු නිසැකය. ප්‍රායෝගිකව සිදු කලයුතු ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරිපත් කලයුතු වන්නේ වැඩිදෙනා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාවන්හි නිරතව සිටින යුගයකදීය.

වෙසක් උත්සවය එවැනි යුගයකි. කුඩා දරුවාගේ පටන් වැඩිමහලු නැනැත්තා දක්වා බොහෝ දෙනෙකු නොයෙකුත් නිර්මාණශීලී කර්තව්‍යයන්හි යෙදෙන යුගයක ඔවුන්ගේ එම නිර්මාණ සඳහා සම්මාදම් කරගත හැකි නව හඳුන්වාදීම් කීපයකි මෙවර "සිප්නැණ" තුලින් ඉදිරිපත්කර ඇත්තේ. කුඩා දරුවෙකු හෝ වැඩි හිටියෙකු හෝ යම් කර්තව්‍යයක් නිමාවට පත්කරන පිරිසිදු බව හා එහි ඇති නවතාවය මත ඔහුගේ නිර්මාණශීලීත්වය කොතරම් දැයි තීරණය කරගත හැකිය. එහෙත් මෙය සෑම කෙනෙක් තුලම එක හා සම මට්ටමක නොපවතින අතර, සිතන්නට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය සපයා නව මාවත් කරා ඔවුන් යොමු කරවීමෙන්, ඔවුන්තුල ඇති හැකියාවන් තවදුරටත් වර්ධනය කල හැක. මෙහි එන "ජලෑෂරය" එයට එක් නිදසුනක් සේ දැක්වීමට පුළුවන. මෙනෙක් පැවති ක්‍රමයට වඩා නවතාවයක් ඒ තුල ගැබ්ව ඇත. මේ තුලින් මා පහදා දෙන්නට උත්සාහ ගන්නේ පවත්නා දෙයක් ඒ අයුරින්ම අනුකරණය කරනවාට වඩා, එය ආධාර කරගෙන එමගින් නව නිර්මාණ බිහි කිරීම යමෙකුගේ බුද්ධි වර්ධනයට රුකුලක් වන බවය.

අනු පිළිවෙලින් පවත්වාගෙන ආ පාඩම් කීපයක් කපා හරින්නට සිදුවූයේ මෙම වෙසක් කලාපය සඳහා පමණී. ඉදිරි කලාපවල සිට පිළිවෙලින් නැවතත් එම පාඩම් අනුපිළිවෙලින් ඉදිරිපත් කෙරෙන අතර හිතවතුන්ගේද පාඨකයින්ගේද අදහස් ප්‍රතිචාර කීපයකට අනුව ඉදිරියේදී වැඩි පිටු ප්‍රමාණයකින් යුතුවද, නව ඉදිරිපත් කිරීම් රැසක් සමගද "සිප්නැණ" සඟරාව තවදුරටත් වර්ධනය කර පාඨකයා අතට පත්කිරීමට මා බලාපොරොත්තු වෙමි.

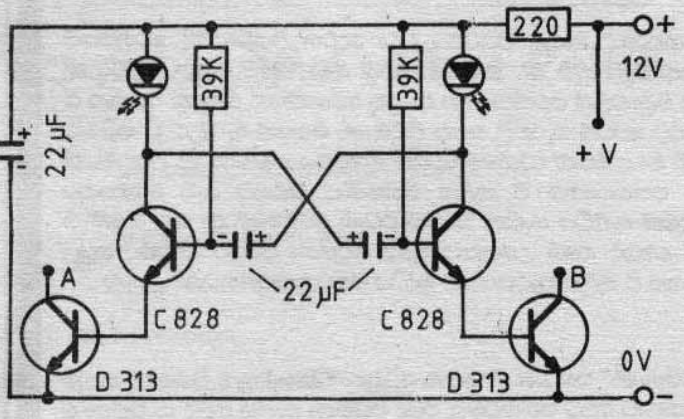
www.lionskingdom.blogspot.com

ප්‍රායෝගික අත්හදාබැලීම් සඳහා පරිපථ

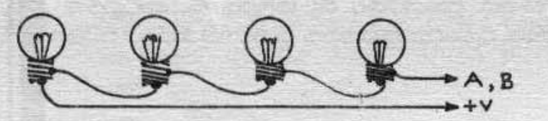
2

රන්ජන් සේනාරත්න
විසිනි

ටෝච් බල්බ් වලින් වෙසක් සැරසිල්ලක්



පරිපථ සටහන



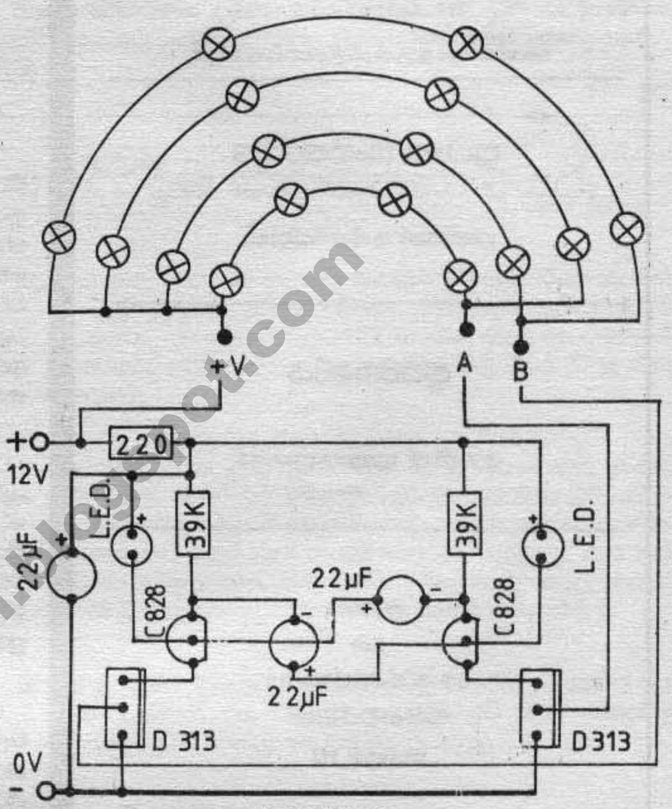
බල්බ වයර් කරන අයුරු

රතු - රතු - දුඹුරු - රත්

220Ω ප්‍රතිරෝධකය

D 313

ට්‍රාන්සිස්ටරය



කැට සටහත

පළමු සහරාවේ ප්‍රායෝගික අත්හදබැලීම් යටතේ වූ කුඩා පරිපථය ඔබ අත්හද බලන්නට ඇතැයි සිතමි. එම පරිපථයටම තවත් කොටස් කීපයක් එක්කොට වැඩි ප්‍රයෝජනයක් ගන්නා අයුරු මෙම කොටසින් විස්තර කරන්නට බලාපොරොත්තු වෙමි.

පසුගිය කලාපයේ පරිපථයම D 313 ට්‍රාන්සිස්ටර 2 ක්ද එක් ප්‍රතිරෝධකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් උපයෝගී කොටගෙන L. E. D. බල්බ වෙනුවට වැඩි ආලෝකයකින් යුත් ටෝච් බල්බ පත්තු කරගත හැකි අයුරින් සකසා ඇත.

මුල් පරිපථයට ගන්නා ධාරා ප්‍රමාණය (ඇම්පියර ප්‍රමාණය) ඉතා කුඩා වුවද මෙහිදී ටෝච් බල්බ භාවිතා කරන බැවින් ඇම්පියර 1.2 ක් හෝ 1.5 ක් පමණ අවශ්‍ය වේ. එනිසා මෙම පරිපථය සඳහා සුදුසුම වන්නේ වෝල්ට් 12 කාර් බැටරියයි. නැත්නම් ඇම්පියර 1 1/2 පමණ වෝල්ට් 12 ට්‍රාන්ස්ෆෝමරයක් භාවිතා කල හැක. ටෝච් බැටරි වලින් මෙම පරිපථය වැඩි වේලාවක් ක්‍රියාකරවිය නොහැක.

ටෝච් බල්බ සඳහා වෝල්ට් 12 ක් සැපයුවද පරිපථය සඳහා සැපයිය යුත්තේ වෝල්ට් 3 ක් පමණ වන බැවින් ඒ සඳහා 200Ω ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා වෝල්ට් 12 සපයා ඇත. ඉන්පසු එම විදුලිය ධාරිත්‍රකයක් යොද සුමට කර ඇත.

පසුගිය පාඩමෙන් ඔබ පැස්සීම පිළිබඳව සහ කැට සටහන් පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබන්නට ඇතැයි සිතමි. මෙවරද මා කැට සටහන සපයා ඇත. D 313 ට්‍රාන්සිස්ටරය, 220Ω ප්‍රතිරෝධකය හා 22 μF ධාරිත්‍රකය චිත්‍ර සටහනක් මගින් හඳුන්වා දී ඇත.

දැන් අප ටෝච් බල්බ සවිකරන අයුරු බලමු. මුලින්ම වෝල්ට් 3.8 ටෝච් බල්බ 4 ක් ශ්‍රේණිගතව සවිකරගන්න. එවැනි වූ බල්බ පේළි 4 ක් පරිපථයට ඇතුලත්ය. බල්බ 4 ක් ශ්‍රේණිගතව සවිකල විට එයට වෝල්ට් 12 ක් සැපයිය හැක. වෝල්ට් 12 සඳහා බල්බ 3 ක් ශ්‍රේණිගත කල යුතු වුවද මා බල්බ 4 ක් යොදගත්තේ එම බල්බ දීර්ඝ කාලයක් හොඳින් ක්‍රියාකල යුතු නිසාය. මෙම බල්බ 4 න් කුමක් හෝ එක බල්බයක් විනාශ වී යාම බල්බ පේළියම නොදැල්වීමට හේතු වේ.

මෙම බල්බ පේළි 4 සවිකර ගන්නා අයුරු වෙනම චිත්‍රයක් මගින් පෙන්වා ඇත. එසේම පරිපථය හා බල්බ සවිකල පුවරුව වයර් වලින් සවිවන අයුරුද පෙන්වා ඇත. සඳහන් ප්‍රමාණයට වඩා බල්බ යොද ගැනීම ට්‍රාන්ස්ටරය විනාශ වී යාමට හේතු වේ.

මෙතෙක් කල් ඔබ බොහෝවිට L. E. D. වලින් සකස් කල බුදුරැස්මාලාවලට වඩා මෙම බුදුරැස් මාලාව දීප්තිමත් ස්වරූපයක් ගනී. මෙම ටෝච් බල්බ ඔබට අවශ්‍ය ලෙස, ආලෝකයට හානි නොවනසේ වර්ණ ගන්වා ගැනීමෙන් අලංකාර වෙසක් සැරසිල්ලක් සකස් කර ගත හැක.

නව උපකරණ හා සංකේත හඳුන්වාදීම

2

ප්‍රසන්න කොඩිතුවක්කු
විසිනි

ධාරිත්‍රක - CAPACITORS

ඉලෙක්ට්‍රොනික නිපැයුම් වලදී ඉතා වැදගත් ස්ථානයක් ගන්නා උපකරණ වලින් එකකි ධාරිත්‍රකය. ධාරිත්‍රකය, කැපැසිටරය හෝ කොන්ඩෙන්සරය යන නම් වලින්ද හැඳින්වේ.

විදුලිය ඇති අවස්ථා වලදී විදුලිය රඳවා සිට විදුලිය නැති අවස්ථා වලදී පිටකිරීමේ හැකියාව ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් ධාරිත්‍රකයකට ඇත.

ධාරිත්‍රක වල අගය මැනීම සඳහා භාවිතාවන මූලික ඒකකය ෆැරඩ් (FARAD) වේ. ෆැරඩ් 1 ක් යනු ඉතා විශාල අගයක් බැවින් මෙම ෆැරඩ් අගය භාවිතයේ පහසුව සඳහා කොටස් 3 කට බෙදා ඇත.

පිකෝ ෆැරඩ්, නැනෝ ෆැරඩ් හා මයික්‍රෝ ෆැරඩ් ධාරිත්‍රක සම්බන්ධ ඒකක වේ. මින් වැඩි වශයෙන් භාවිතා වනුයේ පිකෝ ෆැරඩ් සහ මයික්‍රෝ ෆැරඩ්ය. නැනෝ ෆැරඩ් මෑතක සිට භාවිතා වේ. සියලුම ධාරිත්‍රක ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැක.

1. ස්ථිර ධාරිත්‍රක FIXED CAPACITORS
2. විචල්‍ය ධාරිත්‍රක VARIABLE CAPACITORS

ධාරිත්‍රක සඳහා භාවිතා වන සංකේත බොහොමයක් ඇත.

ස්ථිර ධාරිත්‍රක

ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් ධාරිත්‍රක

විචල්‍ය ධාරිත්‍රක

කුඩා අගයන් සඳහා විශාල අගයන් සඳහා

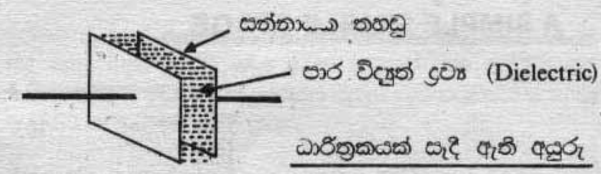
ධාරිත්‍රක වලට දැරිය හැකි නියමිත වෝල්ටීයතාවයක් ඇති අතර එම අගය ධාරිත්‍රක වල සඳහන් කොට ඇත. බොහෝ ධාරිත්‍රක වල අගයන් නිවැරදි ලෙස සඳහන් කර නොමැති අතර ඒවා MFD, mfd, MF, UF, හෝ PF, pf යන ආකාර වලටද ලියවී ඇත. එනමුදු ඒවා නිවැරදි ලෙස ලියවෙන්නේ මෙසේය.

පිකෝ ෆැරඩ් PICO FARAD (pF)
නැනෝ ෆැරඩ් NANO FARAD (nF)
මයික්‍රෝ ෆැරඩ් MICRO FARAD (μF)

පිකෝ ෆැරඩ් 1000 = නැනෝ ෆැරඩ් 1
නැනෝ ෆැරඩ් 1000 = මයික්‍රෝ ෆැරඩ් 1
මයික්‍රෝ ෆැරඩ් 1000 = ෆැරඩ් 1

ධාරිත්‍රක සෑදී ඇත්තේ සන්නායක තහඩු දෙකක් අතරට පරිවාරක ද්‍රව්‍යයක් යෙදීමෙනි. ධාරිත්‍රකයක අගය එම ධාරිත්‍රකය නිපදවීමට ගන්නා සන්නායක තහඩුවල වර්ගඵලයත්, තහඩු අතර දුර ප්‍රමාණයත්, අතරට යොදන පාර විද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයත් මත රඳා පවතී.

ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් ධාරිත්‍රක ලොකු අගයක් සඳහා කුඩාවට සාදා ඇත. ඒවා තුල විදුලිය යැවූ විට ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් ධාරිත්‍රයක් බවට පරිවර්තනය වන ද්‍රව්‍යයක් ඇත. පේපර් ධාරිත්‍රක කුඩා අගයන් සඳහා භාවිතා කරයි. විශාල අගයන් සඳහා භාවිතා නොකරනුයේ විශාල ඉඩක් වැය වන නිසාය.



ධාරිත්‍රකයක් සෑදී ඇති අයුරු

ධාරිත්‍රක වර්ග කීපයක් මෙසේය.

- සෙරමික්ධාරිත්‍රක CERAMIC CAPACITORS
- මයිකා ධාරිත්‍රක MICA CAPACITORS
- පේපර් ධාරිත්‍රක PAPER CAPACITORS
- මයිලර් ධාරිත්‍රක MYLAR CAPACITORS
- පොලිඑස්ටර් ධාරිත්‍රක POLYESTER CAPACITORS
- ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් ධාරිත්‍රක ELECTROLYTIC CAPACITORS
- ටැන්ටලම් ධාරිත්‍රක TANTALUM CAPACITORS

අගය වෙනස් කල හැකි ධාරිත්‍රක **විචල්‍ය ධාරිත්‍රක** (VARIABLE CAPACITORS) ලෙස නම් කෙරේ. ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර වල ඇති සුසර ධාරිත්‍රකය (TUNING CAPACITOR) මෙයට උදාහරණයකි.

ධාරිත්‍රකයකින් විදුලිය (ආරෝපණ) ගබඩා කර තබා ගැනීම, සරල ධාරා (d. c.) සුමට කිරීම (SMOOTHING), සුසර පරිපථයක සංඛ්‍යාතය (FREQUENCY) වෙනස් කිරීම ආදී ප්‍රයෝජන ලබාගත හැක.

ධාරිත්‍රක මිලදී ගැනීමේදී සැමවිටම ඔබට අවශ්‍ය ධාරිත්‍රකයේ අගයත් දැරිය හැකි වෝල්ටීයතාවයත් සඳහන් කිරීම වඩාත් සුදුසුය. පරිපථයේ ධාරිත්‍රකයේ වෝල්ටීයතාවය සඳහන් නොවේ නම් පරිපථයට සැපයෙන වෝල්ට් ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි අගයකින් යුත් ධාරිත්‍රයක් ගැනීම නුවණට හුරුය. ප්‍රතිරෝධක වල මෙන්ම ධාරිත්‍රක වල අගයද පහත ආකාර වලට ලියවේ.

0.68 pF = p68 , 6.8 nF = 6 n8 , 6.8 pF = 6 p8
100 nF = Iμ0 , 1000 pF = In0 , 6.8 μF = 6 μ8

අගය වෙනස් වීමේ ප්‍රතිශතය ප්‍රතිරෝධක වල මෙන්ය.

F = ± 1% , G = ± 2% , J = ± 5% , K = ± 10% , M = ± 20%

බොහෝ ස්ථිර ධාරිත්‍රක වල අගය කේත ක්‍රමයකට සඳහන් කොට ඇත. උදාහරණයක් ලෙස 123J සඳහන් ධාරිත්‍රකයක අගය සොයා ගන්නා අයුරු බලමු. මෙහිදී ඔබට වඩාත් පහසුම ක්‍රමය වන්නේ ප්‍රතිරෝධක වර්ණ කේතයේ මෙන් පළමු අංකය, දෙවන අංකය, බිංදු ගණන සහ ප්‍රතිශතය ලෙස ගැනීමයි. මෙහිදී අගය ලැබෙන්නේ පිකෝ ෆැරඩ් වලිනි.

123 J = 12 000 pF ± 5%

මෙම පිකෝ ෆැරඩ් අගය නැනෝ ෆැරඩ් කිරීමට 1000 න්ද මයික්‍රෝ ෆැරඩ් කිරීමට 1000000 න්ද බෙදිය යුතුය.

12000 pF ÷ 1000 = 12 nF ± 5%

12000 pF ÷ 1000000 = .012 μF ± 5%

ධාරිත්‍රක වල සංකේතය එකක් වුවද විවිධ වර්ගයේ ධාරිත්‍රක විවිධ හැඩයන්ගෙන් යුක්තය. සමහර විට ඔබ ගුරුවරයකුගෙන් ධාරිත්‍රක ගැන ඉගෙන ගත්තද, මෙම විවිධ වර්ගයේ ධාරිත්‍රක වල හැඩයන් හඳුනා ගැනීමේ පහසුකම් බොහෝ විට නොලැබී යා හැක. දෘෂ්‍යමය වශයෙන් ධාරිත්‍රක හඳුනා ගෙන නොතිබීමේ අපහසුව මග හරවා ගැනීමට විවිධ වර්ග වල ධාරිත්‍රක පිළිබඳව ඡායාරූප ආධාරයෙන් ඉදිරි කලාපයකදී ඉගෙන ගනිමු.

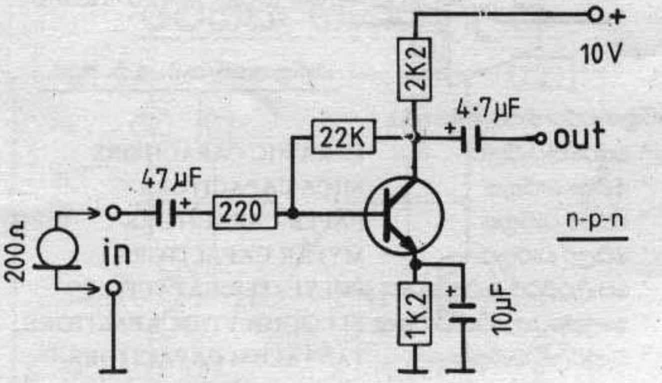
www.lionskindom.blogspot.com

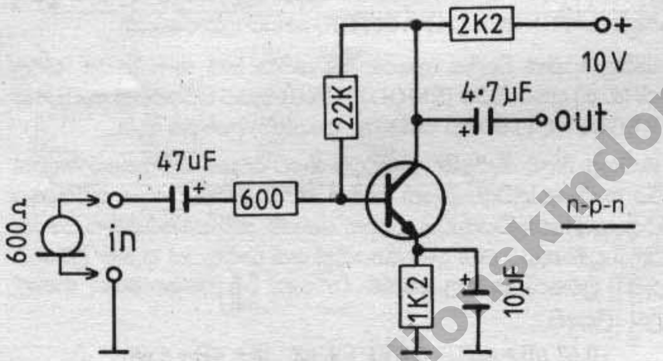
ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ සැලසුම්කරණය

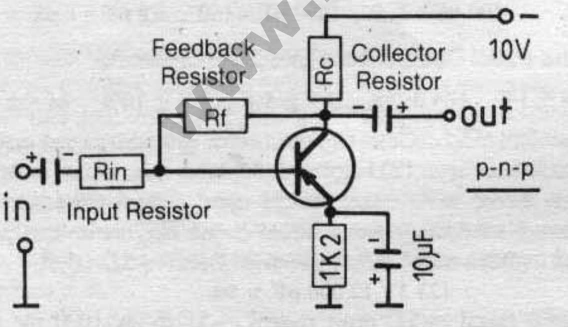
2

ජර්මන් ජාතික
යෝකිම් බයර්
විසිනි

සරල තනි ට්‍රාන්සිස්ටරයේ වර්ධක
A SIMPLE SINGLE STAGE

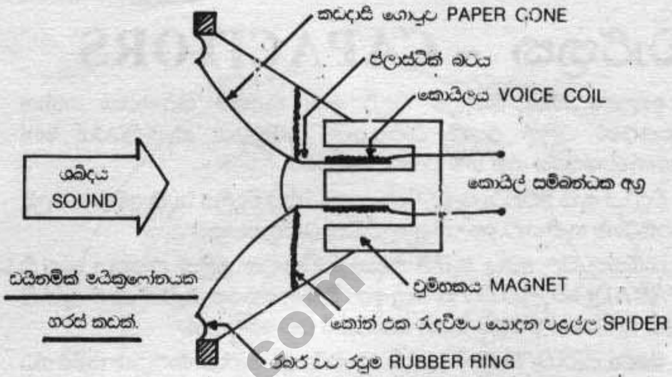






පලමුව මෙම සරල පරිපථය එකලස් කොට ගන්න. ඉන්පසු ඕම්ස් 200 ඩයිනමික් (200 Ω **Dynamic microphone**) මයික්‍රොෆෝනයක් IN යන ස්ථානයට ස්ක්‍රීන් වයරයක් මගින් සවිකර ගන්න. මෙහිදී ස්ක්‍රීන් වයර්ම භාවිතා කලයුතු වන්නේ ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතය වෙනස් වීමට හෝ අනවශ්‍ය ශබ්ද ඇතිවිය හැකි බැවිනි.

ඔබ වෙත මයික්‍රොෆෝනයක් නොමැති නම් ඕම්ස් 8 - 32 දක්වා (පොකට් රේඩියෝ වල භාවිතා වන) කුඩා ස්පීකරයක් හෝ ටෙලිෆෝන් මයික්‍රොෆෝනයක් භාවිතා කල හැක.



ඩයිනමික් මයික්‍රොෆෝනයක හරස් කඩක්.

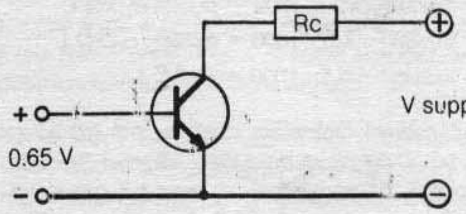
ඔබ ස්පීකරය ඉදිරියේ සිට කතාකරන විට කඩදාසි ගොටුව (CONE) කම්පනය වීම නිසා චුම්භකය මැද තිබෙන කොයිලයද ඉදිරියට හා පසුපසට ක්‍රියා කිරීමට පටන් ගනී. මෙම ක්‍රියාව එනම් චුම්භකයක් තුලින් කොයිලයක් එහා මෙහා වීම මගින් කොයිලය තුල කටහඬට අනුරූපව වෙනස් වන සියුම් විදුලි ධාරාවක් නිපදවේ. ඩයිනමික් මයික්‍රොෆෝනය ක්‍රියා කරනුයේද මේ ආකාරයටය.

ඔබ කන්ඩෙන්සර් මයික්‍රොෆෝනයක් භාවිතා කරන්නේ නම් එහි සම්භාදන අගය (Impedence) ඕම්ස් 600 ක් වේ. මෙය ඉතා වැදගත් වේ. මෙම ඉම්පීඩන්ස් අගය Rin ලෙස ඇති ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වෙනස් කිරීමෙන් සමකල හැක. ඔබට ඉම්පීඩන්ස් අගය 50 k හෝ 100 k ඩයිනමික් මයික්‍රොෆෝනයක් මෙහි ඇති 200 Ω ප්‍රතිරෝධකය සමඟ භාවිතා කල නොහැක. එනම් 50 k මයික්‍රොෆෝනයක් නම් 50 k Ω ප්‍රතිරෝධකයක් හෝ ඊට වැඩි අගයකින් යුත් ප්‍රතිරෝධකයක්ද, 100 k මයික්‍රොෆෝනයක් නම් 100 k Ω හෝ ඊට වැඩි ප්‍රතිරෝධකයක්ද Rin ස්ථානයට යෙදිය යුතුය. රූප සටහන බැලීමෙන් ඔබට එය පැහැදිලි වේ.

"Rin ස්ථානයේ යොදන ප්‍රතිරෝධකය භාවිතාකරන මයික්‍රොෆෝනයේ ඉම්පීඩන්ස් අගයට සම හෝ ඊට වැඩි අගයක් ගත යුතුය"

කලෙක්ටර ප්‍රතිරෝධකය COLLECTOR RESISTOR

පහත ඇඳ ඇති පරිදි ඔබ වෝල්ට් 0.65 ක් ට්‍රාන්සිස්ටරයේ බේසය වෙත සැපයුවහොත් ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාත්මක වී කලෙක්ටරයේ සිට එමිටරයට ධාරාව ගලන්නට පටන් ගනී.



මෙම පරිපථයේ යොද ඇති ප්‍රතිරෝධකය කලෙක්ටරය හෝ එමිටරය සමඟ ශ්‍රේණිගතව නොමැති වුවහොත් විදුලි සැපයුම එකතුවීම හේතුකොටගෙන විශාල ධාරාවක් ගැලීම නිසා ට්‍රාන්සිස්ටරය විනාශ වී යයි.

ඉතිරි කොටස මීලඟ කලාපයේ.......

www.holskindom.blogspot.com

විදුලි රැහැන් ඇදීම -ප්‍රායෝගික හා න්‍යායයික-

2

ලක්ෂ්මන් ද සිල්වා
විසිනි

ඔබේ නිවසට විදුලි බලය

දැන් ඉහත සදහන් කරුණු අනු පිළිවෙළින් විමසා බලමු.

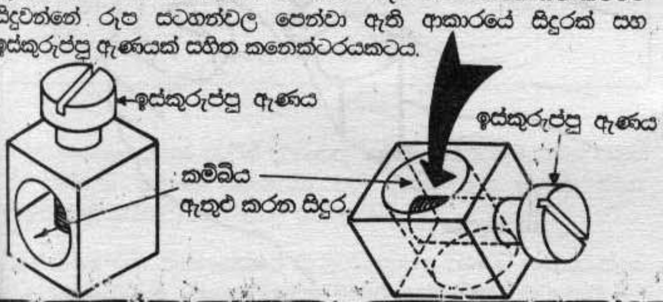
පරිපථ හා සම්බන්ධ විදුලි උපකරණ හා විදුලි ආම්පන්නවලට කම්බි සවිකිරීම සහ ඒ සදහා උදවු කරගත හැකි ආවුද හසුරුවන ක්‍රම.

මෙම මාතෘකාව යටතේ විදුලි ආම්පන්නවලට සම්බන්ධ කිරීමට සිදුවන වයර් වර්ග හෙවත් විදුලි කම්බි වර්ග සම්බන්ධ කිරීමේදී අනුගමනය කලයුතු ක්‍රියාමාර්ග මොනවාදැයි සොයා බලමු.

සාමාන්‍යයෙන් නිවසක සවිකිරීමට යොදාගන්නා විදුලි ආම්පන්න වන හෝල්ඩර්, බැටන් හෝල්ඩර්, ඇන්ගල් බැටන් හෝල්ඩර්, සීලිංරෝස්, ලාම්පු ස්විච්, ඇම්පියර් පහේ ප්ලග් බේස් බිත්තිවල සවිකරන බ්‍රැකට් ලාම්පු, සීලිංවල සවිකරන ලාම්පු, සීලිං ෆෑන් වැනි ඒවාට සම්බන්ධ කිරීමට සිදුවන්නේ පී. වී. සී. (P. V. C.) පරිවරණ දෙකකින් සමන්විත වර්ග මිලි මීටර් එකක හරස්කඩ වර්ගඵලයක් ඇති තඹ කම්බියකි. (වර්ග මිලි මීටර් වෙනුව සම්මත සංකේත යොදා mm^2 ලෙස ලිවිය හැකිය. මින් ඉදිරියට මෙම කෙටි සංකේත ක්‍රමය භාවිතා කරමු) 1 mm^2 වයරයේ ඇත්තේ එක් කම්බි පොටක් පමණි. එම කම්බියේ හරස්කඩ වෘත්තාකාර වන අතර එහි විශ්කම්භය මිලිමීටර් 1.18 කි (1.18 mm) වයරයේ ඇති කම්බි පොටවල් සංඛ්‍යාව හා කම්බියේ හරස්කඩ විශ්කම්භය පිළිවෙළින් 1/1.13 ලෙස දැක්වීමෙන් එම වයරයේ ප්‍රමාණය පෙන්නුම් කරයි. එහෙත් හරස්කඩ වර්ගඵලය දැක්වීමෙන් පමණක් බොහෝ විට වයරය හඳුන්වනු ඇත. (එනම් 1mm^2 ලෙසය) එහෙත් කලින් වයර් හඳුන්වන ලද පැරණි ක්‍රමය අනුව මෙම ප්‍රමාණයේ වයරයට ආසන්න වයරයේ ප්‍රමාණය 1/044 ලෙස දක්වන ලදී. මෙයින් පෙන්වනු ලබන්නේ මුලින් කම්බි පොටවල් සංඛ්‍යාවද පසුව කම්බියේ විශ්කම්භය අඟල් දශම වලිනුත්ය.

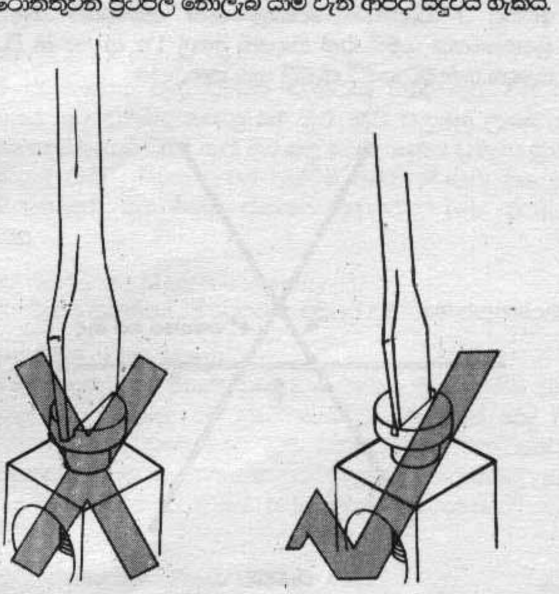
මෙම කම්බියේ P. V. C. පරිවරණ දෙකෙන් පිටින්ම ඇති පරිවරණය බොහෝවිට අළුපැහැයෙන් යුක්ත වන අතර තඹ කම්බිය සමග ගැටී ඇති පරිවරණය රතු හෝ කළු පැහැයෙන් යුක්ත වේ. [වයර්වල ධ්‍රැවීයතාවය (ෆේස්, නියුට්‍රල්) සොයා ගැනීමේ පහසුවට මෙම වරණ දෙක යොදාගනී] මෙම වයරය විදුලි ආම්පන්නයකට සම්බන්ධ කිරීමට පෙර පහත දක්වා ඇති ප්‍රමාණ වලට අනුව පරිවරණ කපා ඉවත්කොට තඹ කම්බිය මතුකර ගත යුතුය. එනම් කම්බිය 14 mm හා අභ්‍යන්තර පරිවරණය 13 mm පමණවන සේ.

මෙම ප්‍රමාණයන්ගෙන් පරිවරණ දෙකම ඉවත් කිරීමෙන් දූවිලි වැනි අපවිත්‍ර ද්‍රව්‍යයන් නිසා ඇතිවන විදුලි කාන්දුව බොහෝ දුරට අඩුවන අතර අවශ්‍ය විටකදී වයරයේ කෙලවර පහසුවෙන් නවා හසුරුවා ගතහැකිවනු ඇත. මෙම 1mm^2 කම්බිය සහිත වයරය සෑම විටම වාගේ සවි කිරීමට සිදුවන්නේ රූප සටහන්වල පෙන්වා ඇති ආකාරයේ සිදුරක් සහ ඉස්කුරුප්පු ඇණයක් සහිත කනෙක්ටරයකටය.



සවි කිරීමට ඇත්තේ එක් වයරයක් පමණක් නම් මිලි මීටර් 14 ක් පමණ (14 mm) දිගට පරිවරණය ඉවත් කරගත් තඹ කම්බිය උල් අඩුවකින් හෝ වෙනත් අඩුවක් ආධාරයෙන් පහත රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට දෙකට නවාගත යුතුය.

ඊට පසු එම තඹ කම්බිය සම්පූර්ණයෙන්ම සිදුර තුලට ඇතුළු කොට ඉස්කුරුප්පු ඇණය තදවනසේ ඔරලෝසුවක කටු ගමන් කරන අතට ඉස්කුරුප්පු නියනක ආධාරයෙන් කරකවා තද කිරීමෙන් කම්බිය හා කනෙක්ටරය අතර හොඳ සම්බන්ධයක් ඇතිකරගත හැකිය. මේ අවස්ථාවේදී ඉස්කුරුප්පු ඇණය තද කිරීම පිණිස යොදා ගන්නා ඉස්කුරුප්පු නියනේ අග පැතලි කොටසේ පලල, ඉස්කුරුප්පු ඇණයේ හිසට වඩා ස්වල්පයක් කුඩා වුව ද ඊට වඩා විශාල නොවිය යුතුය. ඉස්කුරුප්පු ඇණයේ හිසට වඩා විශාල පැතලි අග කොටසක් ඇති නියනකින් අතට නොදැනීම අධික ලෙස ඇණය තදවී ඇණයේ පොට කැඩී ඇණය විනාශ වී යා හැක. එසේ නොවීමට වගබලා ගැනීම අපගේ යුතු කමක් වනු ඇත. එසේ වුවහොත් කම්බි හා කනෙක්ටරය අතර සම්බන්ධය දුර්වල වී, කනෙක්ටරය රත්වී දිරායාමට මුල පිරීම හා අවශ්‍ය ධාරාව කනෙක්ටරය හරහා ගලා නොයාමෙන් බලාපොරොත්තුවන ප්‍රතිපල නොලැබී යාම වැනි ආපදා සිදුවිය හැකිය.



කනෙක්ටරයේ සිදුර තුලට කම්බි කීපයක් දැමීමට අවශ්‍ය වූ විටෙක සිදුර ඉඩමදි වුවහොත්, අවශ්‍ය පරිදි වයර් එකක හෝ කීපයක හෝ සියල්ලේම හෝ නවන ලද කොටස නැවත අඩුවෙන් අල්ලා යාන්තමින් දිගහැර කපාදැමීමට සිදුවනු ඇත. මෙම අවස්ථාවේදීත් වයර් සියල්ලේම කම්බි සම්පූර්ණයෙන්ම සිදුරතුලට ඇතුළු කර ඇණය නිසි පරිදි තද කල යුතුය.

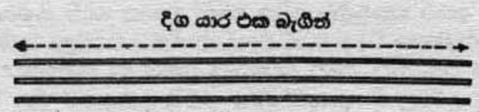
විදුලිය - ප්‍රායෝගික නිර්මාණ

ප්‍රායෝගික නිර්මාණයන් සඳහා ඊලඟට විස්තර කර දෙන්නේ තැනින් තැන ගෙනයා හැකි ආරක්ෂාකාරී බල්බ ආවරණයක් සාදාගන්නා ආකාරයයි. නිවසක සිවිලිමක් මත නැතහොත් බල්බයක් හෝ ආලෝකයක් රහිත ස්ථානයක අලුත්වැඩියාවක් හෝ වෙනත් කාර්යයක් හෝ කිරීමට සිදුවූ අවස්ථාවක මෙවැන්නක් ඔබට ඉතාමත් ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත. එවැනි අවස්ථාවකදී විදුලි පන්දමක ආධාරය ලබාගත හැකි වුවද, ඉන් ලැබෙන ආලෝකය මඳ නිසාත් දිගු වේලාවක් දල්වාගෙන සිටි විට එහි බැටරි ක්ෂය වී යන නිසාත්, විදුලි පන්දමකට වඩා ආවරණක් සහිත විදුලි බල්බයක් යෝග්‍ය වනු ඇත. මෙහිදී ආවරණයක් යෙදීමේ ප්‍රධාන පරමාර්ථය වන්නේ අපගේ ආරක්ෂාවත් බල්බයේ ආරක්ෂාවත් සලසා ගැනීමය.

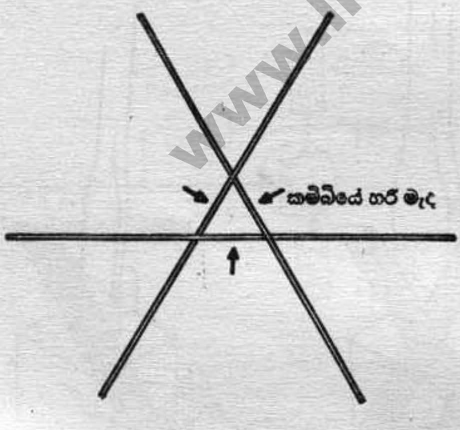
මේ සඳහා පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය වේ.

අඟල් 1/16 ප්‍රමාණයේ ගැල්වනයිස් ආලේපිත කම්බි යාර 4 ක් පමණ.
ගැල්වනයිස් අලේපිත සිහින් කම්බි ග්‍රෑම් 100 ක් පමණ.
අඬුවක්.
අඟලකට වඩා තරමක් වැඩි විශ්කම්භයකින් යුත් රවුම් ලී කැබැල්ලක් (ගසක කුඩා අතුකැබැල්ලක් වුවද සෑහේ.).
ඇඩැප්ටරයක්, හෝල්ඩරයක් හා අවශ්‍ය තරම් දිගට Twin core වයර්.

★ මුලින්ම අඟල් 1/16ප්‍රමාණයේ කම්බියෙන් යාර 1 ක බැගින් දිගැති කොටස් 3 ක් කපා වෙන්කර ගන්න. එම කැබලි තුනෙහි ඇද ඇති නම් ඒවා දිගහැර හරි මැද සලකුණු කරගන්න.

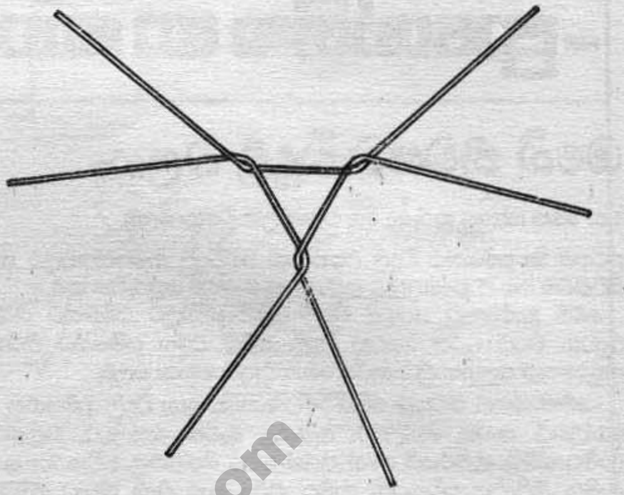


★ ඉන්පසු I රූපයෙහි පෙන්වා ඇති ආකාරයට මැද සමපාද ත්‍රිකෝණයක් (මෙහි එක් පාදයක් අඟල් 1¼ ක් පමණ විය යුතුය) සෑදෙන අන්දමට කම්බි කැබලි තුන තබාගන්න.



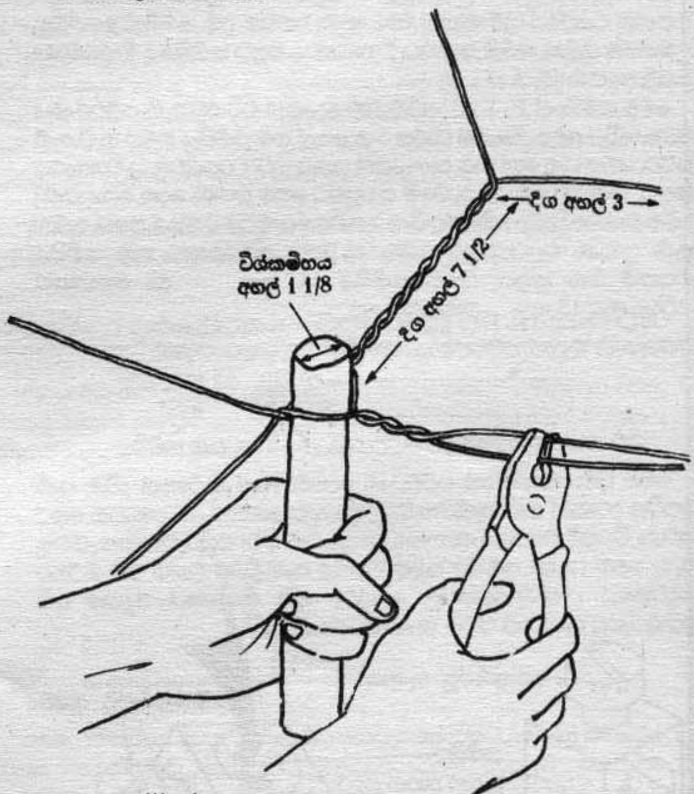
i රූපය

★ මේ ආකාරයට තබාගත් කම්බි කැබලි තුන II රූපයෙන් පෙන්වා ඇති ආකාරයට කම්බි එකක් මත එකක් ගැටෙන ස්ථානවලදී වෙලුම් දෙකක් පමණ වන සේ අඹරවා ගන්න. මෙය අතින් කිරීමට තරමක් අපහසු වුවත් ඉතිරි කොටස් සම්පූර්ණ කර ගැනීමේ පහසුව උදෙසා කම්බි කැබලි මේ ආකාරයට සකස් කරගත යුතුමය.



ii රූපය

★ දැන් ඔබ සොයාගත් රවුම් ලී කැබැල්ල (විශ්කම්භය අඟලට වඩා තරමක් වැඩි) කම්බි ත්‍රිකෝණය මැදින් ඇතුළු කරන්න. ඉන්පසු අඬුව ගෙන III රූපයෙහි පෙන්නුම් කරන ආකාරයට කම්බි දෙක බැගින් අල්ලා අඹරවන්න. මෙහිදී එකවිටම එක් දෙකෙලවරක් අවසන්වන තුරුම ඇඹරවීම නොකොට කම්බි දෙකෙලවරවල් තුන මාරුවෙන් මාරුවට ටිකෙන් ටික අඹරවන්න. එක් ස්ථානයක් ඝනවද අනෙක් ස්ථානය ලිහිල්වද නොසිටින සේ දැකුම් කලු ලෙස මෙ කාර්යය කිරීමට උත්සාහ ගන්න.



iii රූපය

ඉතිරි කොටස මීලඟ කලාපයේ......

www.lionskindom.blogspot.com

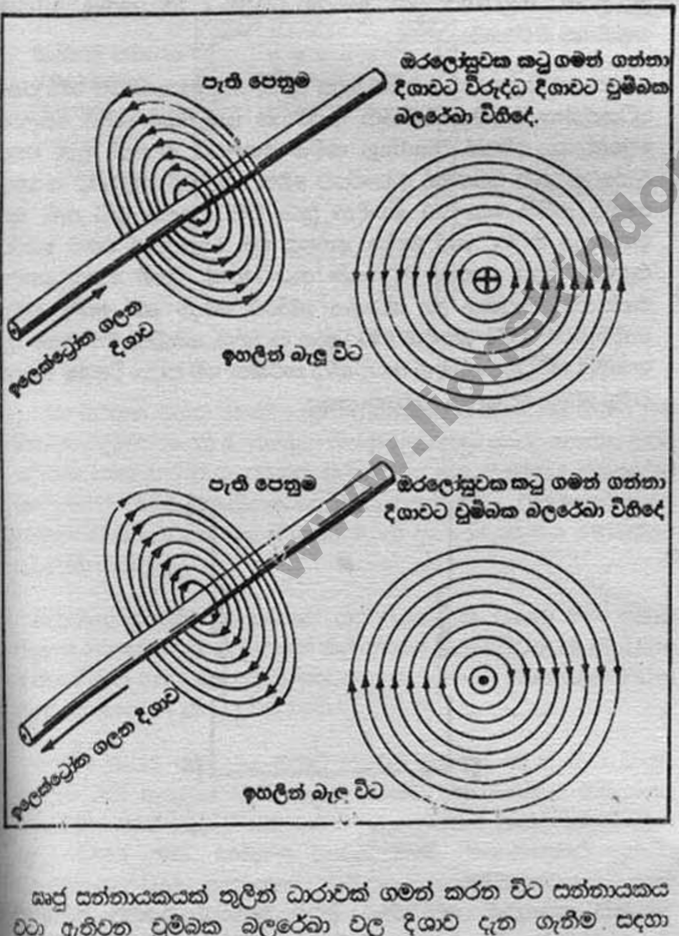
මෝටර් හා ට්‍රාන්ස්ෆෝමර් එතීම

2

තිමල් කුරුවිට බණ්ඩාර
විසිනි

මෝටර් හා ට්‍රාන්ස්ෆෝමර් න්‍යායයික අධ්‍යයනය

චුම්බකත්වය හා විද්‍යුතය අතර සමීප සම්බන්ධතාවයක් ඇත. කම්බියක ගලායන ධාරාවක් නිසා හටගන්නා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකත් ස්ථිර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකත් සමාන ගති ලක්ෂණ දක්නට ඇත. සන්නායකයක් වටා ඇති චුම්බක ක්ෂේත්‍රය, එකම කේන්ද්‍රයක සිට ගලා එන චුම්බක බල රේඛා ලෙස දක්නට ලැබේ. මෙම බල රේඛාවල දිශාව සන්නායකයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලන දිශාව අනුව තීරණය වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලායන්නේ වමේ සිට දකුණට නම් චුම්බක බලරේඛා ඔරලෝසුවක කටු ගමන් කරන දිශාවට විරුද්ධ දිශාවට ගමන්කරයි. මෙම බල රේඛා, කම්බියට ලම්බකව වෘත්තාකාරව ගලායන බව දක්නට ලැබේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන ගැලීම ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට යොමුකල විට චුම්බක බල රේඛා ද ප්‍රති විරුද්ධ දිශාවට ගමන් කරයි. මෙම බලරේඛා සන්නායකය අසල ප්‍රබලව විශාල වශයෙන් ඇති අතර, සන්නායකයෙන් ඈතට යනවිට හීන වී යයි.

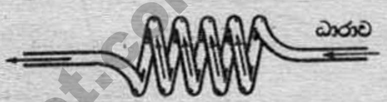


ඍජු සන්නායකයක් තුලින් ධාරාවක් ගමන් කරන විට සන්නායකය වටා ඇතිවන චුම්බක බලරේඛා වල දිශාව දැන ගැනීම සඳහා "මැක්ස්වෙල් කස්කුරුප්පු නීතිය" ඉවහල් වේ.

එම නීතිය නම්, සන්නායකයේ ධාරාව ගලායන දිශාවට කස්කුරුප්පුව යැවීම සඳහා එහි මිට කරකැවිය යුතු දිශාව සන්නායකය වටා ඇති බල රේඛාවල දිශාව වේ.

දඟර සහ විද්‍යුත් චුම්බක - COILS AND ELECTRO MAGNETS

ඕනෑම සන්නායකයක් තුලින් ධාරාවක් ගලායනවිට එහි චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් හටගනී. මෙම සන්නායක වයරය දඟරයක් හෝ සොලනොයිඩයක් (Solenoid) ලෙස එතූ විට චුම්බක ක්ෂේත්‍රය තවදුරටත් ශක්තිමත් කල හැක.



සොලනොයිඩය (Solenoid)

මෝටරයක හෝ ජෙනරේටරයක මූල ධර්මය වටහා ගැනීමට, පහත දැක්වෙන චුම්බක පිළිබඳ වැදගත් අර්ථ දැක්වීම් ආධාර වනු ඇත.

* චුම්බකගාමක බලය - Magnetomotive force
  චුම්බක ප්‍රාව ඇති කරන පරිපථයකදී, මෙය විද්‍යුත්ගාමක බලය හා සමානව යෙදේ. එනම් විද්‍යුත් පරිපථයක විද්‍යුත් ධාරාවක් යැවීමට විද්‍යුත් ගාමක බලයක් අවශ්‍ය වන්නා සේ, චුම්බක පරිපථයක චුම්බක ප්‍රාව ඇතිකිරීම සඳහා චුම්බකගාමක බලය අවශ්‍යවේ. මෙය වට ගණන හා ගමන්කරන ධාරාව අනුව වෙනස් වේ. මෙය මනිනු ලබන ඒකකය "ඇම්පියර් වට" (NI) යනුවෙන් හඳුන්වයි.

* චුම්බක ප්‍රාවය - Magnetic flux
  යම් අවකාශයක් තුල චුම්බක බලරේඛා විහිදී ඇති විට, එම අවකාශය තුල චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති බැව් සලකනු ලැබේ. එම චුම්බක ක්ෂේත්‍රයෙහි විහිදී ඇති මුළු බල රේඛා ගණන චුම්බක ප්‍රාවය නමින් හැඳින්වේ. චුම්බක ප්‍රාවය දැක්වීම පිණිස Ø (පයි) යන ග්‍රීක අකුර යොදගනී. එය මනින ඒකකය "වේබරය" (wb) වශයෙන් හඳුන්වයි.

* චුම්බක තීව්‍රතාවය - Magnetic intensity
  මෙය මනිනු ලබන්නේ "මීටරයට ඇම්පියර් වට" නම් ඒකකයෙනි.

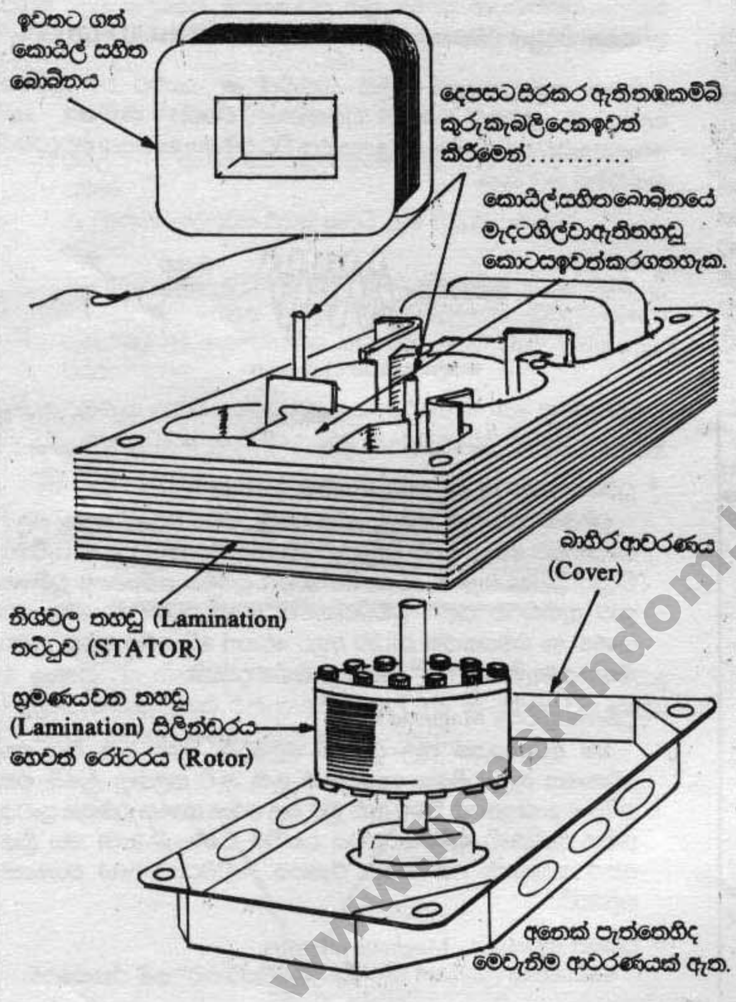
* ප්‍රාව ඝනත්වය - Flux density
  චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක ඕනෑම ප්‍රදේශයක් හරහා, එයට ලම්බ ලෙස යන බල රේඛා ගණන, එම ප්‍රදේශයෙහි වර්ගඵලයෙන් බෙදූ විට ලැබෙන අගය එම ප්‍රදේශයෙහි ප්‍රාව ඝනත්වය ලෙස හැඳින්වෙයි. ප්‍රාවඝනත්වය B යන සංකේතයෙන් දක්වනු ලබන අතර මනිනු ලබන ඒකකය "වර්ග මීටරයට වේබර" (wb/m^2) හෙවත් "ටෙස්ලා" නමින් හඳුන්වයි

* චුම්බක පාරගම්‍යතාව - Permeability
  යම් ද්‍රව්‍යයක් තුලින් චුම්බක බලරේඛා ගමන් කිරීමට ඇති හැකියාව චුම්බක පාරගම්‍යතාව ලෙස හඳුන්වයි.

* චුම්බක ප්‍රතිරෝධය - Reluctance
  යම් ද්‍රව්‍යයක් තුලින් චුම්බක ප්‍රාවය ගමන් කරවීමට ඇති අපහසුතාවය මෙයින් දැක්වෙයි. මෙය ද්‍රව්‍යයේ හරයෙහි (core) පාරගම්‍යතාව, දිග හා වර්ගඵලයෙහි ශ්‍රිතයකි. "විරමණය" යනුවෙන්ද හඳුන්වනුලබනමෙහිඒකකය"වේබරයට ඇම්පියර් වට" (AT/wb)වේ.

මෝටර් ප්‍රායෝගික අධ්‍යයනය

දැන් අපි "සිංගල් ෆේස්" වෝල්ට්230 a. c. විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන කුඩා "ෂේඩඩ් පෝල්" (SHADED POLE) මෝටරයක් ඔතාගත්තා ආකාරය සලකා බලමු. තැටි ධාවන යන්ත්‍ර හා නොයෙකුත් යන්ත්‍රවල පංකා ආදිය කරකැවීමට යොදාගෙන ඇති මෙය පහසුවෙන්ඔතාගත හැකි සරලම මෝටරයක් නිසා මුල්ම ප්‍රායෝගික පාඩම ලෙස මෙය ඔතන ආකාරය විස්තර කිරීමට තෝරගත්තා ලදි. "ෂේඩඩ් පෝල්" මෝටරයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



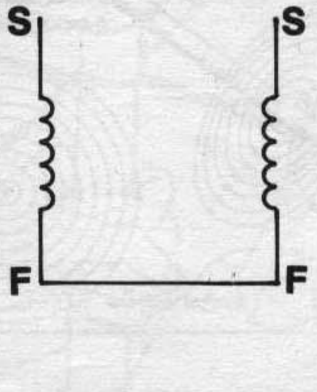
ප්‍රායෝගික කරුණු එක්රැස් කරගැනීම සඳහා අප විසින් ගලවා නැවත ඔතන ලද "ෂේඩඩ් පෝල්" (SHADED POLE) මෝටරයක කොටස් දක්වෙන රූප සටහනක්. මෙහි සම්මත කම්බි ආමාන 39 (39 S. W. G. - Standard Wire Gauge) ප්‍රමාණයේ පරිවාරක තඹ කම්බියෙන් (Enameled Copper Wire) වට 3100 ක් එක බොබිනයක් මත ඔතා තිබිණි.

සියළුම "ෂේඩඩ් පෝල්" මෝටර් මෙම හැඩයේ සහ මෙම ප්‍රමාණයේ නොවන අතර විවිධ හැඩ හා නොයෙකුත් ප්‍රමාණවල මෝටර් ඇත.

මෙම මෝටරය ඉතා කුඩාය. මෙහි දක්නට ඇත්තේ දෙපසින් වූ කොයිල් එතුම් දෙක් පමණි. විදුලිය සැපයූ විට මෝටරයෙහි මැද ඇති සිලින්ඩරය කරකැවෙයි. මෙම සිලින්ඩරයෙහි කිසිම කොයිල් එතුමක් හෝ විදුලි සැපයුමක් නොමැති අතර මෙය "රෝටර්" (ROTOR) නමින් හඳුන්වයි. සාමාන්‍යයෙන් "ෂේවඩ් පෝල්" මෝටර්වල ස්ක්විරල් කේජ් වර්ගයේ රෝටර් (Squirrel – Cage type Rotor) දක්නට ලැබේ.

මුලින්ම කලයුතු වන්නේ මෝටරය ප්‍රවේශමෙන් ගලවා, එහි කොයිල් ඔතා ඇති "බොබින්" (bobin) දෙක වෙන්කර ගැනීමයි. වෙන්කරගත් බොබින්වලට හානියක් නොවන පරිදි ඒවායෙහි ඔතා ඇති සියළුම පැරණි කොයිල් ඉවත්කර පිරිසිදු කර ගන්න. ඉවත් කරන අතරම ඔතා ඇති වටප්‍රමාණයද ගණන් කරගන්න. ඊළඟ කාර්යය වන්නේ මෝටරය නැවත ඔතන්නට ආරම්භ කිරීමයි. මේ සඳහා ගේජ් ප්‍රමාණයේ ආවරණ තඹ කම්බි (Enamel Copper Wire) වෙළඳ පොළෙන් ලබාගත යුතු වේ. එහෙත් මෙය එතීම, අතින් කිරීමට අසීරුය. එබැවින් "මෙරට තැනිය හැකි යන්ත්‍ර සූත්‍ර" පාඩමෙහි විස්තර කෙරෙන කොයිල් එතීමේ යන්ත්‍රය (Coil Winding Machine) තනා ගැනීමට සිදුවේ. ඉන්පසු කොයිල් එතීමේ යන්ත්‍රයෙහි රඳවාගත් බොබිනයෙහි ඔබ ලබා ගත් තඹ කම්බියෙන් අදාල වටප්‍රමාණය ඔතන්න. මේ ආකාරයට බොබින් දෙකෙහිම සම වට ප්‍රමාණයක් ඔතාගත යුතුයි. මෙහිදී එතීමට ආරම්භ කරන කම්බි කෙලවරට ගැටයක් දමා ගැනීමට විශේෂයෙන් මතක තබාගන්න. බොබින්වල ඔතන ලද කොයිල් නැවත නොලිහෙන ආකාරයට රඳවා, බොබින් දෙකම "ෂැලැක්" (මෙය වෙළඳ පොලෙන් ලබාගත යුතු ද්‍රාවණයකි) ද්‍රාවණයක බහා හොඳින් වියලෙන්නට හරින්න. වේලීම සඳහා දල්වන ලද විදුලි බල්බයක් අසල තබා රත් කිරීමට හැක. එය හොඳින් වේලුණු පසු නැවතත් ෂැලැක් භාජනයෙහි ගිල්වා ඉවතට ගෙන මුල් ආකාරයටම නැවතත් වේලන්න. ෂැලැක් දමනු ලබන්නේ දෙදරීම, කම්බි බුරුල්වීම, ජලවාශ්පවලින් ආරක්‍ෂා කිරීමට හා කම්බි ආවරණ ශක්තිමත් කිරීමටයි.

දැන් කොයිල් සහිත බොබින් දෙක මුලින් තිබූ ආකාරයටම මෝටරයට සවිකරන්න. බොබින් දෙකෙහි ආරම්භක (starting) කම්බි කෙලවර දෙකක් හා අවසන් (Ending) කම්බි කෙලවර දෙකක් ඇත. පහත දැක්වෙන රූප සටහනේ ආකාරයට මෙම කෙලවර සම්බන්ධ කරන්න. මෙහිදී කම්බි කෙලවර හොඳින් සූරා එහි ආලේප කර ඇති තුනී ඉනැමලය පිරිසිදු කර ගන්න. ඉන්පසු එම දෙකලවර එකට අඹරවා පැස්සීම සඳහා ගන්නා බවුතයක ආධාරයෙන්, ඊයම් යොදා හොඳින් පාස්සන්න. පාස්සන ලද ස්ථානය මෝටර් බඳෙහි හෝ ඉතිරි අග්‍රවල නොගැවෙන පරිදි හොඳින් ආවරණය කරන්න. බොබින් මත ඔතන ලද කොයිල් තට්ටුවද හොඳින් ආවරණය කරන්න. මේ සඳහා විශේෂ කඩදාසි වර්ග වෙළඳ පොලෙන් ලබාගත යුතුය.



ඉන් අනතුරුව මෝටරයේ ඉතිරි කොටස් සියල්ල මුලින් තිබූ ආකාරයටම සවිකරන්න. දැන් සියල්ල නිම වී ඇත. ඉතිරිව ඇත්තේ මෝටරය ක්‍රියා කරන්නේදැයි පරීක්‍ෂා කිරීමය. බොබින් දෙකෙහි නවත් අග්‍ර දෙකක් ඉතිරිව ඇත. එම අග්‍ර දෙකට වෝල්ට් 230 ක a. c. විදුලි බලයක් සපයන්න. එවිට ඔබේ ප්‍රායෝගික කාර්යය නිවැරදි නම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක වනු (භ්‍රමණය වනු) ඇත.

ඉතිරිය 16 පිටුවේ

www.lionskindom.blogspot.com

වායුසමීකරණ හා ශීතකරණ ශිල්පය

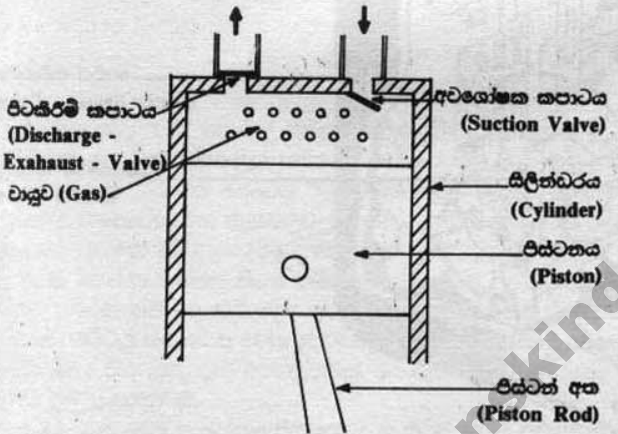
2

පණ්ඩුක විජේවර්ධන
විසිනි

කොම්ප්‍රෙෂරය – Compressor

ශීතකරණ සදහා භාවිතයට ගනු ලබන කොම්ප්‍රෙෂර් වර්ග කිපයක් ඇත. නමුත් වැඩි වශයෙන් දක්නට ලැබෙන්නේ "රිසිප්‍රකේෂන් කොම්ප්‍රෙෂර්" (Reciprocation Compressor) නමින් හඳුන්වනු ලබන වර්ගයයි. ඒ හැරුණු විට "රොටරි කොම්ප්‍රෙෂර්" (Rotary Compressor) නම් වර්ගය සවිකරන ලද ශීතකරණ ද සුළු ප්‍රමාණයක් ඇත. කොයි ආකාරයක කොම්ප්‍රෙෂරයකින් වුවත් සිදු කරනු ලබන්නේ එකම කාර්යයකි. එය නම් වායුවක් අධි පීඩනයකට ලක් කිරීමයි.

වැඩි වශයෙන් හමුවන වර්ගයක් පිළිබද අධ්‍යයනය කිරීමට වඩා වැදගත් බැවින් මුලින්ම අප රිසිප්‍රකේෂන් කොම්ප්‍රෙෂරය ක්‍රියාකරන ආකාරය සලකා බලමු.



රූප සටහන මගින් පෙන්වා ඇති ආකාරයට පිස්ටනය (Piston) නම් කොටස සිලින්ඩරයෙහි (Cylinder) බිත්තිවලට සුලං කාන්දු නොවන පරිදි තදින් හේත්තු කර ඇත. එහෙත් සිලින්ඩරය තුල පිස්ටනය පහසුවෙන් ඉහල පහල කිරීමට හැකිවන සේ මෙය සකසා ඇත. පිස්ටනයේ පහල කෙලවරට සවි වූ දණ්ඩක (Piston Rod) ආධාරයෙන් එය මෝටරයට සම්බන්ධ කර ඇත.

සිලින්ඩරයේ මුදුන නැතහොත් හිස (Cylinder Head) මත කපාට (Valve) දෙකක් වෙයි. ඉන් එකක් සිලින්ඩරය තුලට විවරවන (Suction Valve Plate) අතර අනෙක සිලින්ඩරයෙන් පිටතට [Discharge Valve Plate (Exhaust Valve)] විවර වේ.

කොම්ප්‍රෙෂරය මෝටරය ඇතුළු සියළුම කොටස් පිටත ඇති වායුව ඇතුලට හෝ ඇතුලත ඇති වායුව පිටතට හෝ නොයන ආකාරයට සම්පූර්ණයෙන්ම වායුරෝධක කරන ලද ලෝහමය භාජනයක් (Cover) තුල සවිකර ඇත. සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේදී "කොම්ප්‍රෙෂර් යුනිට්" (Compressor Unit) නැතහොත් යුනිට් එක වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ අභ්‍යන්තර උපකරණ පද්ධතිය සහිත මෙම භාජනයයි. ක්‍රියා කිරීමේදී ඇතිවන තාපය අවශෝෂණය කර ගැනීමට හා මෝටරය ඔතා ඇති කම්බි දඟර වල පරිවාරක සවිමත් කිරීමට මෙම භාජනය තුලට විශේෂ තෙල් (Oil) වර්ගයක් දමා ඇති අතර, එහි ඉතිරි හිස් අවකාශයය සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී ඇත්තේ මුල් පාඩමෙන් විස්තර කර දී ඇති "ෆ්‍රියොන් 12" නම් වායුවෙනි.

දැන් අප කොම්ප්‍රෙෂරය ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේ දැයි සලකා බලමු. මෝටරය ක්‍රියාත්මක වනවිට සිලින්ඩරය තුල ඇති පිස්ටනය පහලට ගමන් කරයි. මේ නිසා සිලින්ඩරයේ ඉහල ප්‍රදේශයේ අවපීඩනයක් ඇතිවී, එමගින් කෙරෙන බලපෑම මත සිලින්ඩරය තුලට විවරවන Suction Valve Plate හෙවත් අවශෝෂක කපාට තහඩුව විවර වේ. එවිට විවර වූ කපාටය හරහා පිස්ටනය තුලට වායුව ඇදී එයි. මේ අවස්ථාවේදී Discharge Valve Plate හෙවත් පිටවීම් කපාට තහඩුව පහලට ඇදී එමගින් සිලින්ඩර හිසෙහි වූ විවරය වැසී පවතී.

ඒ ළඟ අවස්ථාවේදී නැවත පිස්ටනය ඉහලට ගමන් කිරීමට පටන් ගනී. මේ නිසා සිලින්ඩරය තුල වායු තෙරපීමක් හටගනී. තෙරපීමෙන් ඇතිවන ශක්තිය නිසා අවශෝෂක කපාටය වැසී යන අතර පිටවීමේ කපාටය විවරවේ. (කපාට දෙක ක්‍රියාකරන්නේ සිලින්ඩරය තුල ඇතිවන පීඩන වෙනස්වීම් වලට අනුරූපව බව දැන් ඔබට වැටහී ඇති) පිටවීම් කපාටය විවර වන්නේ මුල් පාඩම තුලින් හඳුන්වාදුන් කන්ඩෙන්සරය (Condenser) නම් ව්‍යුහය තුලටය. එබැවින් මුල් අවස්ථාවේදී සිලින්ඩරය තුලට ඇදගත් වායුව ඒ ළඟ අවස්ථාවේදී මුදා හැරෙන්නේ කන්ඩෙන්සරය තුලටය.

මෝටරය ක්‍රියාත්මකව පවතින තුරුම මෙම වායු පොම්ප කිරීමද නොකඩවා සිදුවේ.

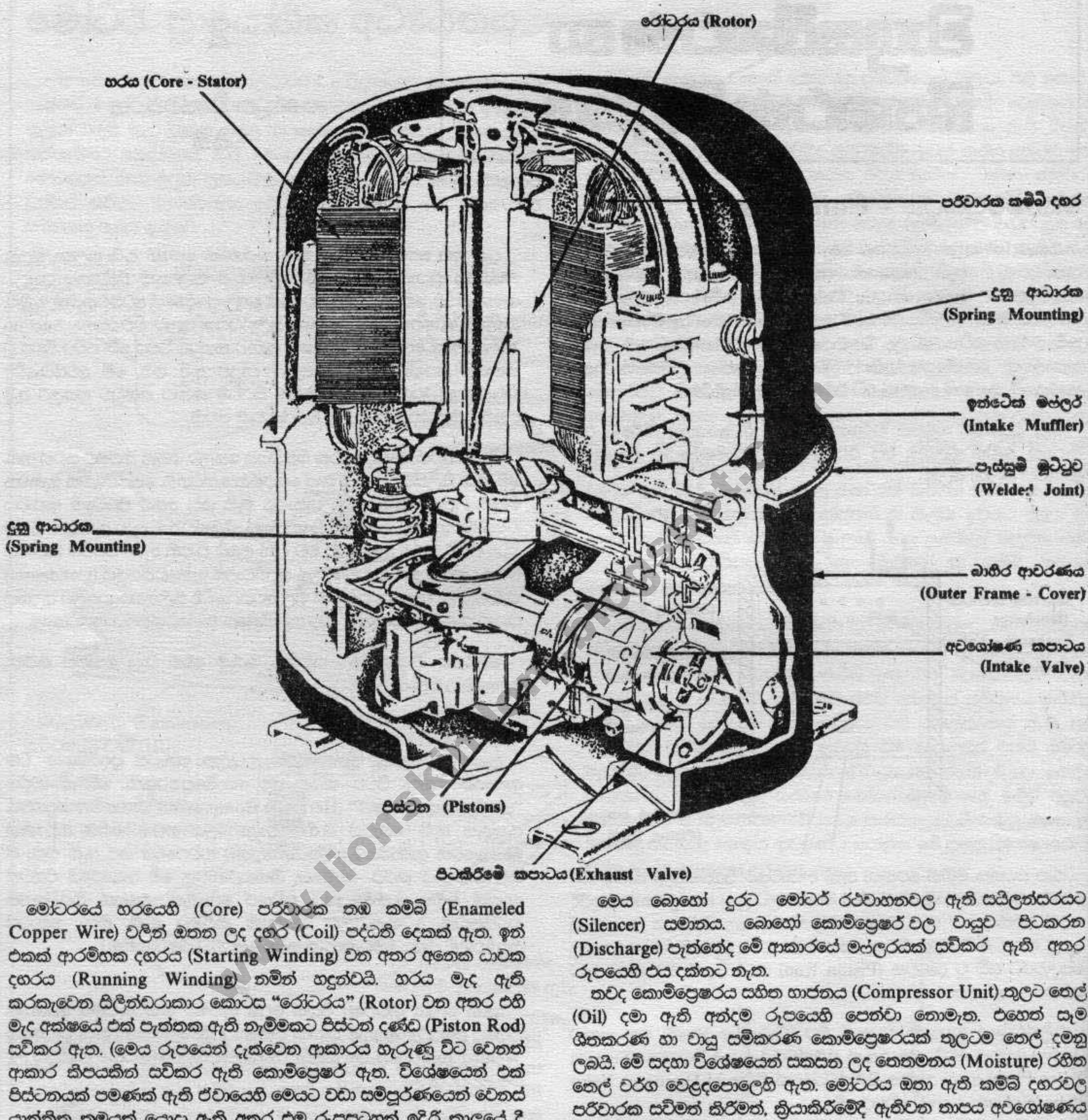
අනෙක් රූපයෙහි දැක්වෙන්නේ ඇතුලත කොටස් ප්‍රදර්ශණය වන ආකාරයට කපා විවර කරන ලද කොම්ප්‍රෙෂරයකි. මෙවැනි වර්ග "හ්මැටික් කොම්ප්‍රෙෂර්" (Hermetic Compressor) යන නමින් හඳුන්වයි. ඇතුලත ඇති කොටස් බාහිර වායුගෝලය සමග කිසිම අයුරකින් නොගැටෙන ආකාරයට සම්පූර්ණයෙන්ම ආවරණය කර ඇති නිසා ඒ නම ව්‍යවහාර කරයි. (සාමාන්‍ය ශීතකරණවල මේ ආකාරයේ පිස්ටන් දෙකක් සහිත කොම්ප්‍රෙෂර සවිකර නොමැත. එහෙත් පිස්ටනයක හරස්කඩක් ද පැහැදිලිව පෙන්නුම් කිරීමට හැකි නිසා, කොටස් හඳුන්වාදීම් සඳහා මෙවැනි රූප සටහනක් ආධාරකර ගනිමු.)

මෙහි ලෝහ ආවරණ පියන් දෙක ඇරීමට හෝ වැසීමට නොහැකි වනසේ සම්පූර්ණයෙන්ම පාස්සා එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඇත. රූපයෙහි Welded Joint වශයෙන් නම්කර ඇත්තේ සම්පූර්ණයෙන්ම පාස්සන ලද එම මූට්ටුවයි.

ලෝහාවරණයේ ඇතුලත බිත්තිවලට සම්බන්ධ කරන ලද "දුනු ආධාරක" (Spring Mounting) මගින් කොම්ප්‍රෙෂරය ආවරණය තුල නිදහසේ සෙලවීමට හැකි ආකාරයෙන් එල්ලා ඇත. මෙයට හේතුව නම් මෝටරය කරකැවීම ආරම්භ වන විටම (Start) ඇතිවන ගැස්සීම, දුනු (Spring) මගින් පාලනය කිරීමට සලස්වා දෙදරීම් ඇතිවීම වලක්වාලීමයි.

මෝටර් පිළිබඳ සම්පූර්ණ අධ්‍යනයක් සහරාවෙහි වෙනමම පවත්වාගෙන යන බැවින් කොම්ප්‍රෙෂරයෙහි ඇති මෝටරය ගැන මෙහිදී ලබා දෙන්නේ සුළු හැඳින්වීමක් පමණි. මෝටරයෙහි කාර්යය වන්නේ සිලින්ඩරය තුල පිස්ටනය වේගයෙන් ඉහල පහල ගමන් කරවීමයි.

www.lionskindom.blogspot.com



මෝටරයේ හරයෙහි (Core) පරිවාරක තඹ කම්බි (Enameled Copper Wire) වලින් ඔතන ලද දඟර (Coil) පද්ධති දෙකක් ඇත. ඉන් එකක් ආරම්භක දඟරය (Starting Winding) වන අතර අනෙක ධාවක දඟරය (Running Winding) නමින් හඳුන්වයි. හරය මැද ඇති කරකැවෙන සිලින්ඩරාකාර කොටස "රෝටරය" (Rotor) වන අතර එහි මැද අක්ෂයේ එක් පැත්තක ඇති නැම්මකට පිස්ටන් දණ්ඩ (Piston Rod) සවිකර ඇත. (මෙය රූපයෙන් දැක්වෙන ආකාරය හැරුණු විට වෙනත් ආකාර කීපයකින් සවිකර ඇති කොම්ප්‍රෙෂර් ඇත. විශේෂයෙන් එක් පිස්ටනයක් පමණක් ඇති ඒවායෙහි මෙයට වඩා සම්පූර්ණයෙන් වෙනස් යාන්ත්‍රික ක්‍රමයක් යොදා ඇති අතර එම රූපසටහන් ඉදිරි කාලයේ දී පළකිරීමට නියමිතය) සම්බන්ධ කර ඇති යාන්ත්‍රික උපක්‍රමයට අනුව මෝටරය කරකැවෙන විට පිස්ටනය ඉහළ පහළ ගමන් ගනී.

රූපයෙන් දැක්වෙන වර්ගයේ කොම්ප්‍රෙෂර්වල "ඉන්ටේක් මෆ්ලර්" (Intake Muffler) නම් විශේෂ කොටසක් දැකිය හැක. ශබ්දය අඩුකිරීමේ උපාංගයක් ලෙස මෙය සවිකර ඇත. සිලින්ඩරය තුළට වායුව ඇදගන්නාවිට ඇතිවන ශබ්දය පාලනය කිරීම සඳහා ඇදී එන වායුව මෆ්ලරය හරහා එන සේ සකස් කර ඇත. මෆ්ලරය තුළ එක්නෙක සම්බන්ධ වූ කාමර පද්ධතියක් ඇත. මෙම කාමරයෙන් කාමරයට වායුව ගමන් කරවීමේ දී ඇතිවන බාධාකාරී තත්වය නිසා, වායුව ඇද ගැනීමේදී ඇතිවන ශබ්දය මැඩ පැවැත්වේ.

මෙය බොහෝ දුරට මෝටර් රථවාහනවල ඇති සයිලන්සරයට (Silencer) සමානය. බොහෝ කොම්ප්‍රෙෂර් වල වායුව පිටකරන (Discharge) පැත්තේද මේ ආකාරයේ මෆ්ලරයක් සවිකර ඇති අතර රූපයෙහි එය දක්නට නැත.

තවද කොම්ප්‍රෙෂරය සහිත භාජනය (Compressor Unit) තුළට තෙල් (Oil) දමා ඇති අන්දම රූපයෙහි පෙන්වා නොමැත. එහෙත් සෑම ශීතකරණ හා වායු සමීකරණ කොම්ප්‍රෙෂරයක් තුළටම තෙල් දමනු ලබයි. මේ සඳහා විශේෂයෙන් සකසන ලද තෙතමනය (Moisture) රහිත තෙල් වර්ග වෙළඳපොලෙහි ඇත. මෝටරය ඔතා ඇති කම්බි දඟරවල පරිවාරක සවිමත් කිරීමත්, ක්‍රියාකිරීමේදී ඇතිවන තාපය අවශෝෂණය කර ගැනීමත්, පිස්ටන් පහසුවෙන් ගමන් කරවීමට ලිහිස්සි ක්‍රමයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමත් තෙල්වල කාර්යයන් වේ.

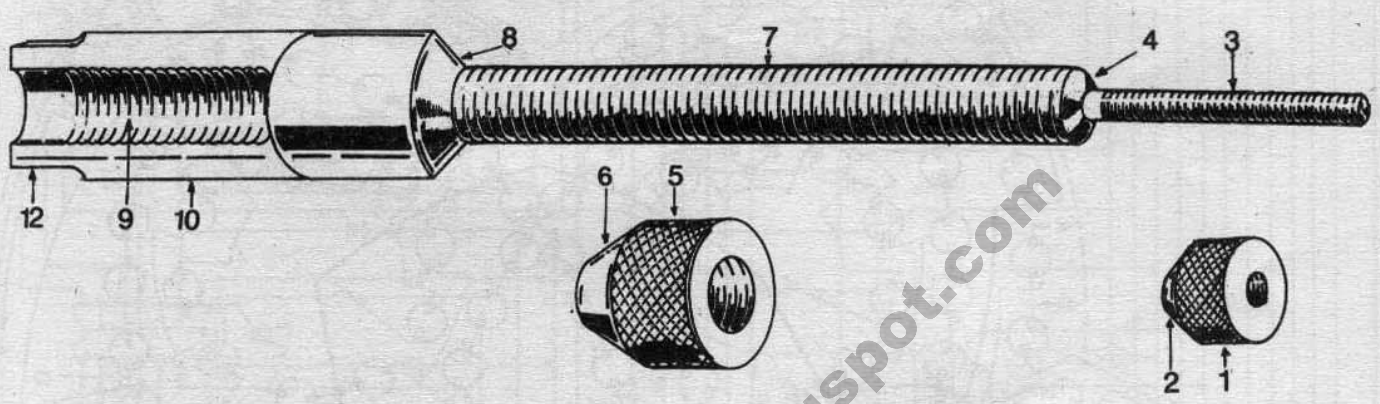
යම් හෙයකින් කොම්ප්‍රෙෂරය තුළට තෙල් නොදැමුවොත් හෝ තෙල් සිඳී ගියහොත්, පිස්ටනය අධික ලෙස රත්වීමෙන් ප්‍රසාරණය වී සිලින්ඩරය තුළ සිරවේ. මේ අවස්ථාවේදී පිස්ටනය තල්ලු කිරීම සඳහා මෝටරය උපරිම ශක්තියක් වැය කරන අතර, ඒ හේතුවෙන් මෝටරයද අධික ලෙස රත්වී දැවී යයි. එසේ නොමැතිනම් පිස්ටනය හා මෝටරය සම්බන්ධ කෙරෙන දණ්ඩ (Piston Rod) කැඩියයි. එබැවින් ශීතකරණ හා වායුසමීකරණ කොම්ප්‍රෙෂර් තුළ තෙල් තිබිය යුතුමය. උෂ්ණත්ව අඩුවැඩි වීම් වලදී වෙනස්වීමකට භාජනය නොවන ශීතකරණ තෙල් ඝනත්ව කීපයකින් ලබාගත හැක.

මෙරට තැනිය හැකි යන්ත්‍රසූත්‍ර

2

රන්ජන් සේනාරත්න
විසිනි

කොයිල් ඔතන යන්ත්‍රය



www.lionskindom.blogspot.com

පසුගිය කලාපයේදී කොයිල් ඔතන යන්ත්‍රයෙහි රූපසටහනක් ඉදිරිපත් කර, එහි කොටස් අංකවලින් පමණක් නම්කර තිබූ බැව් ඔබට මතක ඇති. මෙතැන් සිට එම කොටස් පිළිවෙලින් හඳුනා ගනිමු. මුලින්ම එහි ප්‍රධානතම කොටස වන ඇක්සලය සකස් කරගන්නා ආකාරය පිළිබඳව පැහැදිලි කිරීමක් මේ ආකාරයට දක්වමු.

ඉහත පෙන්වා ඇත්තේ නියම පරිමාණයටම අඳින ලද ඇක්සලයේ හා එයට සවිවන නට් දෙකෙහි රූප සටහනකි. ඒ නිසා මෙම රූප සටහන ලියවන පට්ටල් කරුවෙකු වෙත ඉදිරිපත් කල පසු එය කොයි ආකාරයට නිර්මාණය විය යුතු දැයි අපහසුවකින් තොරව ඔහු වටහා ගනු ඇත. මෙය ඔබටද පහසුවකි.

එසේ වුවද මෙම ඇක්සලය පිළිබඳව දැන සිටීම, ඔබට අවශ්‍ය කාර්යය නියමාකාරයෙන්ම ඉටු කරවා ගැනීමට පහසුවක් වනු ඇත.

ගියවර කලාපයෙහි වූ රූප සටහනෙහි 1, 2 හා 5,6 යන අංක වලින් පෙන්වා ඇත්තේ මුරිච්චි දෙකකි. මේවා සිලින්ඩරාකාර විය යුතු අතර එක පැත්තක් පමණක් "කේතු" (Cone) හැඩයකට සැකසිය යුතුය. මෙයට "කෝන් නට්" (cone nut) යනුවෙන් ව්‍යවහාර කරති. මෙම යන්ත්‍රයෙහිදී, ඉහත සඳහන් මුරිච්චි තද කරනු ලබන්නේ අතින් පමණක් නිසා, එහි මතුපිට සුමට වුවහොත් නිසි ලෙස තද නොවී ලිස්සා යා හැක. එය මග හරවා ගැනීම සඳහා මුරිච්චියෙහි සිලින්ඩරාකාර කොටස පමණක් "නර්ලින් නේල්ස්" ක්‍රමයට රළු කරන්නැයි පට්ටල්කරුට පවසන්න. "නර්ලින් නේල්ස්" කිරීම යනු මතුපිට කිරිබත් කැබලි හැඩයට කට්ට කැපීමයි.

රූපයෙහි 2, 4, 6, 8 යන අංකවලින් පෙන්වා ඇති ස්ථාන "ටේපර්" (Taper) නැතහොත් "කේතු" (Cone) හැඩයෙන් යුතු වේ. මෙම හැඩය නිසා ඇක්සලයට බොබින් එක සවිකල විට හොඳින් සිරවී නොසෙල් වී පවතිනු ඇත.

අංක 3 මගින් පෙන්වා ඇත්තේ ඇක්සලයේ සිහින්ව ලියවාගත යුතු කොටසයි. මෙම කොටස කුඩා ට්‍රාන්ස්ෆෝමර්වල බොබින් එතම් වොට් එකක පමණ අවුට්පුට් හා ඩ්‍රයිවර් ට්‍රාන්ස්ෆෝමර් වල බොබින් සවිකිරීමට සහ MW/SW ඒරියල් කොයිල් එතීමේදී ප්‍රයෝජනවත් වේ. මෙහි විශ්කම්භය මිලි මීටර් 4 ක් (4 mm) විය යුතු අතර දිග සෙන්ටි මීටර් 3 ක් (3 cm) පමණ විය යුතුය. පොට (Thread) විශ්කම්භයට සරිලන ප්‍රමාණයකින් ලියවාගන්න.

අංක 7 න් පෙන්වා ඇත්තේ ලොකු ට්‍රාන්ස්ෆෝමර්වල බොබින් හා මෝටර්වල දඟර (Coil) එතීම සඳහා යොදාගත යුතු ඇක්සල් කොටසයි. මෙම කොටස වැඩි දිගකින් යුතුව සකස්කර ඇත්තේ අවශ්‍ය විටෙක කොයිල් රීලයක් (Coil Reel) වුවද සවිකරගත හැකිවීම පිණිසයි. මෙහි විශ්කම්භය මිලි මීටර් 10 ක් (සෙ. මී. 1 ක්) - 10 mm / 1 cm - විය යුතු අතර දිග සෙ. මී. 9 ක් (9 cm) පමණ විය යුතුය. මෙහි පොටද විශ්කම්භයට සරිලන ආකාරයෙන් (125 පමණ) ලියවා ගන්න.

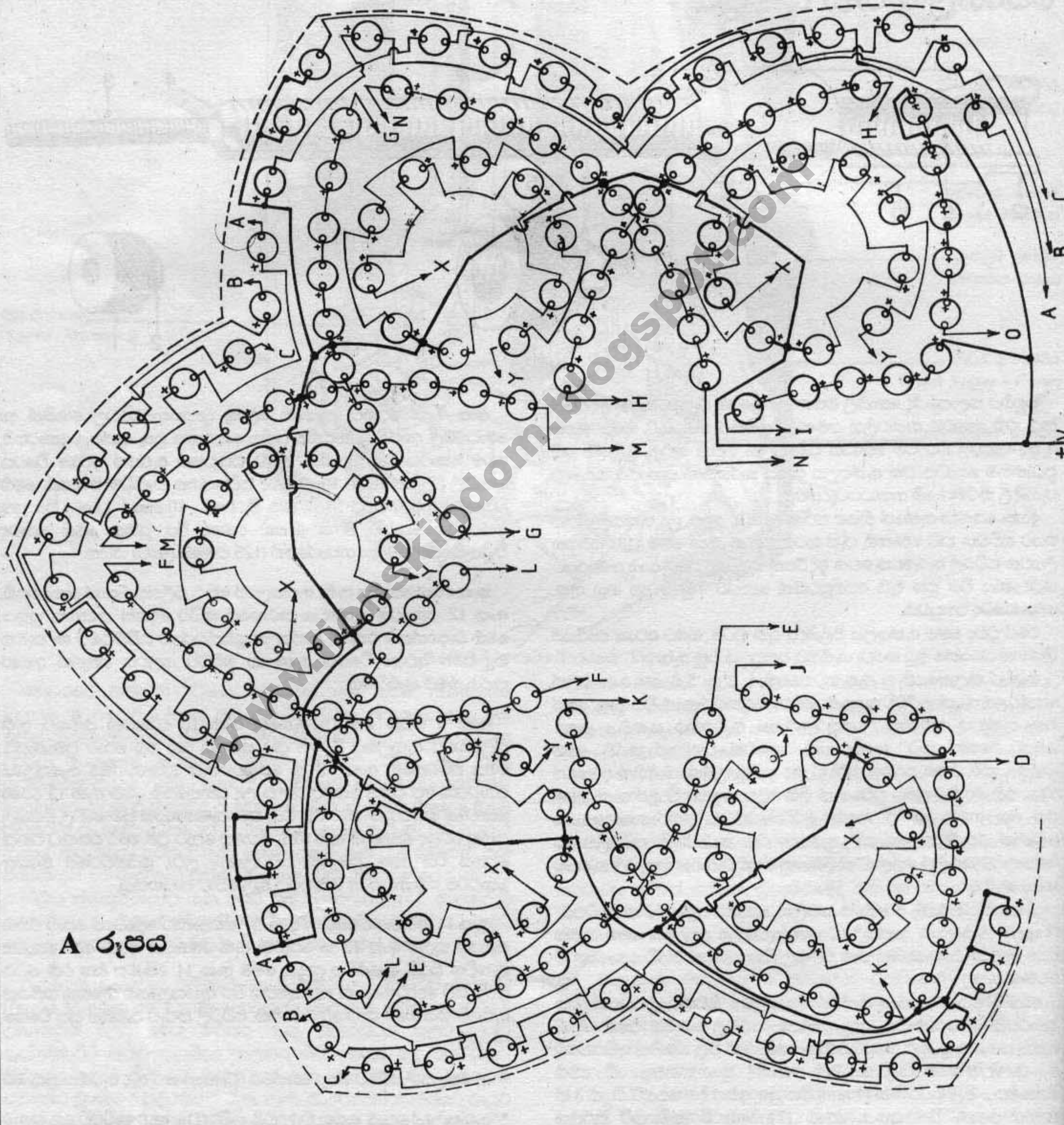
අංක 10 න් පෙන්වා ඇති, ඇක්සලයේ ඉතිරි සිලින්ඩරාකාර කොටසෙහි, අංක 12 යනුවෙන් දැක්වෙන ස්ථානයේ කට්ට දෙකක් කපාගත යුතුය. මෙහි වැදගත්කම වන්නේ ඇක්සලය ග්‍රයින්ඩරයට සවිකිරීමට හා නැවත ගැලවීමට අවශ්‍ය විටෙක ඇණ හා මුරිච්චි ගලවන යතුරක් ආධාර කරගැනීමට හැකිවීමයි.

අංක 9 මගින් පෙන්වා ඇත්තේ අංක 10 වශයෙන් නම්කර ඇති සිලින්ඩරය ඇතුලතට විදගත යුතු කුහරය සහ එහි පොට ප්‍රමාණයයි. මෙය සවිවන්නේ අංක 13 න් පෙන්වා ඇති ග්‍රයින්ඩරයේ ඇක්සලයේ පොටටයි. අප විසින් අත්හදා බලන ලද යන්ත්‍රයෙහි මෙම අංක 13 දරණ කොටසේ පොට ප්‍රමාණය 125 විය. එහෙත් නොයෙක් ප්‍රමාණවල ගිනිගල් යන්ත්‍ර වෙළඳ පොළෙහි ඇති නිසා ඒවායේ පොට ප්‍රමාණය එකකට එකක් වෙනස් විය හැක. එබැවින් පට්ටල්කරු ලවා, ග්‍රයින්ඩරයේ තිබෙන පොටටම සමානව අංක 9 කුහරය තුළ පොට කපාගන්න.

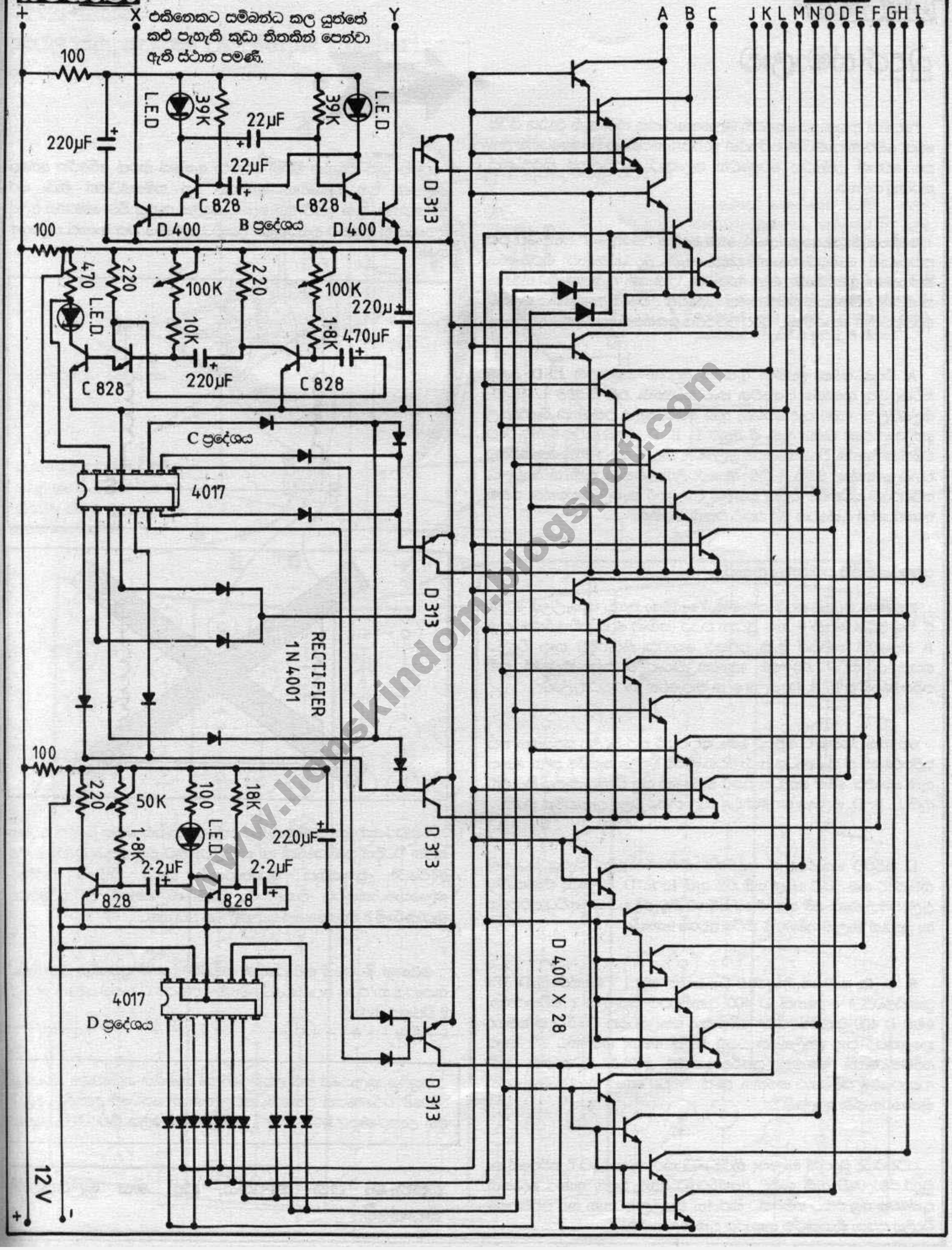
අංක 11 ස්ථානයේ පෙන්වා ඇති සිලින්ඩරාකාර කොටසේ පොට රහිත කුහරය තුලට අංක 13 න් පෙන්වා ඇති පොටෙන් පසුව ඇති කොටස මැනවින් සිරවී ඇතුළුවිය යුතුය. මෙම අංක 11 කොටස සහ එකී බටය සිරවී සවි නොවුනහොත් කරකැවෙන විට ඇක්සලයෙහි වැනෙන ගතියක් ඇතිවේ. එය ඔබේ කාර්යයට බාධාවකි. පට්ටල් කරුට පැවසිය යුතු විශේෂ කරුණු:

* ඇක්සලය ලියවීමට පෙර සෙන්ටර් (Center) කර ඇද ඇරගත යුතු බව
* ඇක්සලයේ පොට කපන විට "ඩයි නට්" (Die nut) පාවිච්චි නොකොට පට්ටලයේම ලියවිය යුතු බව.

රටා කිහිපයක් මැවෙන බුදුරැස් මාලාවක්



A රූපය



www.lionskindom.blogspot.com

බුදුරැස්මාලාව

"සෙනිත් ආයතනය කෙරෙහි බලාපොරොත්තු තබා ඇති පාඨක පිරිස වෙත, මෙවැනි සංකීර්ණ පරිපථක් ඉදිරිපත් කරන්නේ විශේෂයෙන්ම ළඟ එන වෙසක් උත්සවය වෙනුවෙන් අලංකාර සැරසිල්ලක් නිර්මාණය කරගනු සඳහාය.

මෙහි ඉදිරිපත් කෙරෙන්නේ මෙම දෙවන "සිප්නැණ" සඟරාවේ පිට කවරයෙහි වෛවරණයෙන් දක්වා ඇති බුදුරැස්මාලාව නිර්මාණය කරගන්නා ආකාරයයි. මෙහි රටාවන් රාශියක් ඇතුලත්වේ. තරමක් සංකීර්ණ පරිපථයක් වුවත් පහත දැක්වෙන උපදෙස් අනුගමනය කලවිට අපහසුවකින් තොරව නිවැරදිව පරිපථය සකස්කරගත හැක.

A චිත්‍රය මගින් පෙන්වා ඇත්තේ බුදුරැස් මාලාවෙහි LED බල්බ සවිකලයුතු ආකාරය දැක්වෙන කැට සටහනයි. එහි සියළුම L. E. D. බල්බවල + (ධන) පාද පෙන්වා ඇති අතර, බල්බ එකිනෙක වයර් කල යුතු ආකාරයද දක්වා ඇත. ඒ අනුව L. E. D. බල්බ සවිකර නිවැරදිව වයර් කරගන්න. විශේෂයෙන්ම බල්බවල පාද (+ හා -) මාරු නොකිරීමට වගබලා ගන්න. මෙහි ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලින් පෙන්වා ඇති ස්ථානවලට, පරිපථයට සවිකිරීම සඳහා තරමක් දිග වයර් කැබලි පාස්සන්න. එකම අක්ෂරයකින් දැක්වෙන අග්‍ර එකට එකතු කරන්න.

පරිපථය සකස් කරගන්නා ආකාරය.

පොතෙහි පිටුවේ තරම් ප්‍රමාණයේ ෆෝම්කා තහඩු කැබැල්ලක් ගෙන, ඒ මත පරිපථයෙහි + හා - ප්‍රධාන වයර් (කම්බි) දෙක සවිකරන්න. දැන් B යනුවෙන් නම්කර ඇති පරිපථ කොටස නිවැරදිව සාදා විදුලිය සපයන්න. එවිට ඔබ එම කොටස නිවැරදිව සාදා තිබුණේ නම් පරිපථයෙහි වූ L. E. D. බල්බ දෙක මාරුවෙන් මාරුවට දැල්වේ.

මේ ආකාරයටම C පරිපථ කොටසද වයර් කර විදුලිය සපයන්න. එය පරිපථයෙහි ඒ ඒ කොටස් කරා ස්වයංක්‍රියව විදුලිය සැපයීම සඳහා යොදා ඇති කොටස. මෙම කොටස වයර් කිරීමෙන් පසු විදුලිය සැපයූ විට එහි ඇති L. E. D. බල්බය තරමක් දිගු කාලාන්තර වලදී දැල්වෙමින් තිවේ.

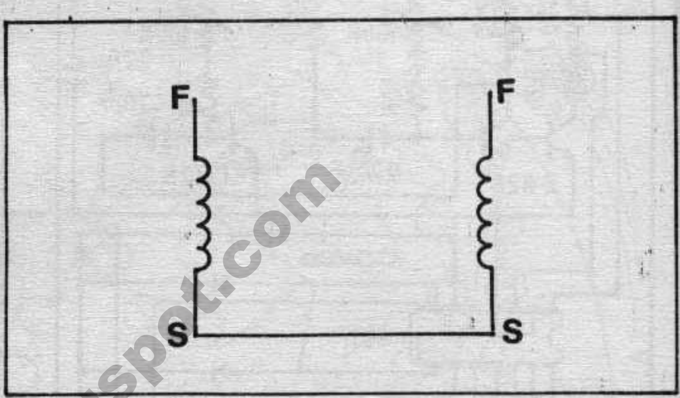
D පරිපථ කොටසද ඒ අයුරින්ම නිමකර විදුලිය සැපයූ විට ඔබ නිවැරදිව එය වයර් කලේ නම් එහි ඇති L. E. D. බල්බයද ඒකාකාරීව දැල්වෙමින් තිවේ. මේ ආකාරයට පරිපථ නිවැරදි දැයි බලනවිට පරිපථය හා බුදුරැස් මාලාව සම්බන්ධ කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

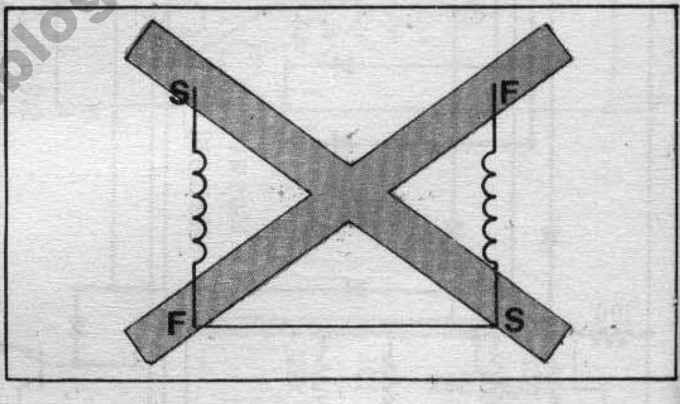
B. C. D. කොටස් නිවැරදිව සකසාගත් පසු 1 - 4 දක්වා වූ D 313 ට්‍රාන්සිස්ටර් 4 ද අනෙක් D 400 ට්‍රාන්සිස්ටර් සියල්ලම ද සවිකරන්න. මෙම D 400 ට්‍රාන්සිස්ටර්වල බේස් පාද පහලින් යන වයර් 5 ක් සමගද කලෙක්ටර් පාද ඉහලින්යන වයර් 12 ක් සමගද සම්බන්ධ වේ. මෙම සම්බන්ධයෙන් ඉතාමත් සුපරීක්ෂාකාරීව පරිපථ සටහනෙහි ඇති ආකාරයටම සම්බන්ධ කරන්න. එසේ නොවුව හොත් බුදුරැස් මාලාවෙහි ක්‍රියාකරන රටා අවුල්වේ.

පරිපථයද බුදුරැස් මාලාවද නිර්මණය කර අවසානයේ දී පරිථයේ හා බුදුරැස්මාලාවේ ඇති ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලට අනුව එකම අක්ෂර දෙකෙන් දැක්වෙන අග්‍ර එකට සම්බන්ධ කරන්න. සියල්ල අවසාන කර පරිපථයට විදුලිය සපයා ක්‍රියාකරන ආකාරය දැක බලාගන්න.

8 ත්

පහත රූප සටහන මගින් පෙන්වා ඇත්තේ තවත් අතිරේක අත්හදා බැලීමකි. එහි දැක්වෙන ආකාරය අග්‍ර සම්බන්ධයන් මාරු කර සවිකරන්න. දැන් ඉතිරි අග්‍ර දෙකට විදුලිය සැපයූ විට මෝටරය මුලින් භ්‍රමණය වූ දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ,භ්‍රමණය වන ආකාරය දැකගත හැක.





මෝටරයක් හෝ ට්‍රාන්ස්පෝමරයක් හෝ නැවත ඔතන විටදීත්, පරීක්ෂා කරන විටදීත් ප්‍රවේශමෙන් හා ඉවසිලිවන්තව කළ යුතුය. විශේෂයෙන්ම ඉදිරියේදී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳ... විස්තර කරදීමට බලාපොරොත්තුවන විශාල හා සංකීර්ණ මෝටර් හා සම්බන්ධව ක්‍රියාකිරීමේ දී විශේෂයෙන් සැලකිලිමත් විය යුතුය.

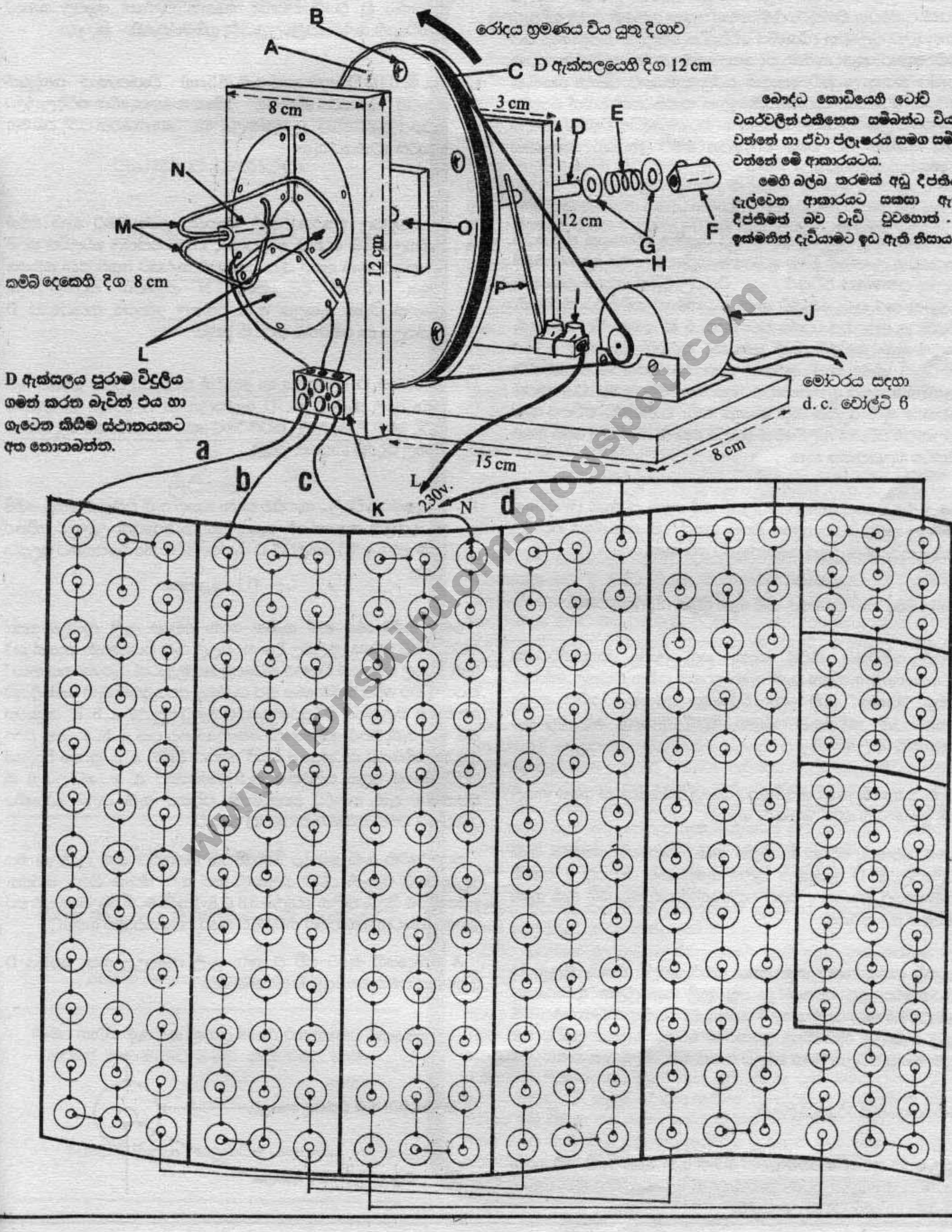
මයික්‍රෝ මීටරයේ ආධාරයෙන් කම්බිවල ගේජ් ප්‍රමාණය මැනගන්නා ආකාරය හා එයට අදාල වගුව "මිනුම් උපකරණ" පාඩම යටතේ ඉදිරියේ දී විස්තර කරදේ.

පසුගිය කලාපයේ නව උපකරණ හා සංකේත හඳුන්වාදීම යටතේ වූ පාඩමේ වර්ණයෙන් ප්‍රතිරෝධකවල අගයන් සෙවීමේ උදහරණ වල 7 වන උදහරණය දුඹුරු - කලු - තැඹිලි - රන් ලෙස නිවරැදි විය යුතුය.

සිප්නැණ ජුනි කලාපය, ජූනි මස මුල්සතියේදී නිකුත්වේ.

www.honekindum.blogspot.com

සරල ජ්ලෑෂරයක් (A Simple Flasher)



බොද්ධ කොඩියෙහි ටෝච් බල්බ වයර්වලින් එකිනෙක සම්බන්ධ විය යුතු වන්නේ හා ඒවා ජ්ලෑෂරය සමග සම්බන්ධ වන්නේ මේ ආකාරයටය.

මෙහි බල්බ තරමක් අඩු දීප්තියකින් දැල්වෙන ආකාරයට සකසා ඇත්තේ. දීප්තිමත් බව වැඩි වුවහොත් . බල්බ ඉක්මනින් දැවීයාමට ඉඩ ඇති නිසාය.

D ඇක්සලය පුරාම විදුලිය ගමන් කරන බැවින් එය හා ගැටෙන කිසිම ස්ථානයකට අත නොතබන්න.

www.lionskindom.blogspot.com

වෙසක් උත්සවය අලංකාරවත් කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි සැරසිලි රටා කීපයක්ද සහිතව එළි දක්වන ලද"සිප්තැණ" විශේෂ වෙසක් කලාපයෙහි මුල් කවරයේ පිටුපස පිටුව සැරසී ඇත්තේ බෞද්ධ කොඩියක් දැක්වෙන පින්තූරයකිනි. මෙය සපයා ඇත්තේ බල්බ සවිකර, රිද්මයානුකූලව දැල්වෙන දර්ශණීය වෙසක් සැරසිල්ලක් නිර්මාණය කර ගැනීමට ආධාර කර ගැනීම සඳහාය. මෙහි බල්බ දැල්වෙන රටාව නිර්මාණය කරනු ලැබුවේ ඉතාමත් සරල ක්‍රමයකට සකසා ගතහැකි ජ්ලෑෂරයක (Flasher) ආධාරයෙනි. ඉහත රූපසටහන මගින් පෙන්වා ඇත්තේ එම ජ්ලෑෂරයයි. රූප සටහන හා ඊට අනුබද්ධිත විස්තර හොඳින් අවබෝධ කරගත් විට මෙම ජ්ලෑෂරය ඔබට ඉතාමත් පහසුවෙන් නිර්මාණය කරගත හැකි වේ.

A – මෝටරයෙහි භ්‍රමණ වේගය අඩුකර නියමිත වේගයෙන් ජ්ලෑෂරය කරකවනු ලබන්නේ මෙම රෝදය ආධාරයෙනි. මෙය තනා ඇත්තේ ලොකු ප්‍රමාණයේ පිටිකිරි ටින්වල පියන් දෙකක් එකිනෙක හේත්තු කර කුඩා බෝල්ට් ඇණ ආධාරයෙන් සම්බන්ධ කිරීමෙනි. පියන්වල කෙලවර දාරය වටා සිදුරු 5 ක් පමණ විද එම සිදුරු තුලින් කුඩා බෝල්ට් ඇණ යවා තද කරගත් විට මෙම රෝදය (කප්පිය) නිර්මාණය කරගත හැක. B අක්ෂරයෙන් පෙන්වා ඇත්තේ බෝල්ට් ඇණයන්ය. රෝදය තනා නිම වූ පසු C අකුරෙන් පෙන්වා ඇති අයුරින් එහි කාණුව වටා කාඩ්බෝඩ් පටියක් හෝ ප්ලාස්ටර් පටියක් ඇලවීමෙන් බෙල්ට් එක (Belt) පියන් දෙක අතර සිරවීම වලක්වාගත හැක.

D – මෙය ජ්ලෑෂරයේ මධ්‍ය ඇක්සලයයි. මේ සඳහා පැස්සුම් (Welding) කටයුතු සඳහා යොදාගන්නා මහත (අඟල් 1/8) ප්‍රමාණයේ පිත්තල කම්බි කූරු කැබැල්ලක් ප්‍රයෝජනයට ගත හැක.

E – බෝල් පොයින්ට් පෑන් තුල ඇති කුඩා ස්ප්‍රින් (Spring) එකකි.

F – වයර් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ගනු ලබන කනෙක්ටරයක (Connector) ඇතුලත ඇති ඇණ දෙකක් සහිත පිත්තල කොටස. මෙය "Tenby" වැනි හොඳ වර්ගයක කනෙක්ටරයකින් ගලවා ගන්න. 1/8 කම්බියට සරිලන සිදුක් ඇත්තේ මේ වර්ගයේ කනෙක්ටර්වල පමණි.

G – D මධ්‍ය ඇක්සලයේ විශ්කම්භයට සමාන විශ්කම්භයක් සහිත (අඟල් 1/8 ප්‍රමාණයේ) කුඩා "වොෂර්" දෙකකි.

මෙම වොෂර් දෙකද E ස්ප්‍රින් එකද රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පිළිවෙලටම D ඇක්සලය තුලින් ඇතුළු කර ඊට පසු F නමැති කනෙක්ටර් කොටස ද එයට පසුපසින් ඇතුළු කර එහි ඇති ඇණ හොඳින් තද කරන්න.

H – කැසට් යන්ත්‍ර සඳහා ගනු ලබන රබර් බෙල්ට් එකකි. ජ්ලෑෂරය නිර්මාණය කර අවසන් වූ පසු නූල් කැබැල්ලක ආධාරයෙන් මෝටරයේ කුඩා කප්පිය හා A රෝදය වටා ඇති දුර මැනගන්න. එම නූල් කැබැල්ල ගුවන්විදුලි උපකරණ වෙළඳ සැලකට දුන්විට එම ප්‍රමාණයට සරිලන රබර් බෙල්ට් එකක් ඔබට මිලදී ගත හැක.

I – මෙයද කනෙක්ටර් කැබැල්ලකි.

J – ජ්ලෑෂරය භ්‍රමණ කරවීම සඳහා යොදා ඇති මෝටරයයි. මේ සඳහා කැසට් යන්ත්‍රවලට සවිකරනු ලබන, d. c. වෝල්ට් 6 කින් පමණ ක්‍රියාකරන මෝටරයක් ලබාගන්න.

K – මෙය කොටස් 3 කින් යුත් කනෙක්ටර් කැබැල්ලකි. මෙහි එක් පැත්තක අග්‍ර තුනට L යනුවෙන් හඳුන්වා ඇති තහඩු තුනේ සිට සම්බන්ධ වූ වයර් තුනක්ද, අනෙක් පැත්තේ අග්‍රවල බෞද්ධ කොඩියෙහි බල්බ පේලිවල වයර්ද සම්බන්ධ වේ.

L – සෙ. මී. 6 1/2 විශ්කම්භයක් ඇති (6.5cm) වෘත්තාකාර තහඩුවක් කොටස් තුනකට වෙන්කර එකිනෙකනොගැටෙන පරිදි ලෑල්ලට සවිකර ඇති අතර D ඇක්සලය හා . නොගැටෙන පරිදි එහි මැද කොටස් ඉවත්කර ඇත.

M – L තහඩුවල ස්පර්ශවෙමින් නිදහසේ කරකැවීමට හැකි සිහින් පිත්තල කම්බි දෙකකි. මේ සඳහාද සිහින් පිත්තල වෙල්ඩින් කම්බි යොදාගත හැකි අතර රූපයෙහි ඇති හැඩයට අනුව ඒවා නවාගත යුතුය. නවාගත් එම කම්බි N යනුවෙන් හඳුන්වා ඇති, කනෙක්ටරයක ඇතුලත ඇති පිත්තල කොටස ආධාරයෙන් D ඇක්සලය හා සම්බන්ධ කරගත යුතුය.

O – A රෝදය D ඇක්සලය හා හොඳින් සම්බන්ධ වීමට සවිකර ඇති කුඩා ලෑලි කැබැල්ලකි. D ඇක්සලය හා A රෝදය නොගැටෙන පරිදි මෙම ලී කැබැල්ල සවිකිරීමට පෙර A රෝදයෙහි මැද තරමක් විශාල සිදුරක් සාදාගත යුතුය.

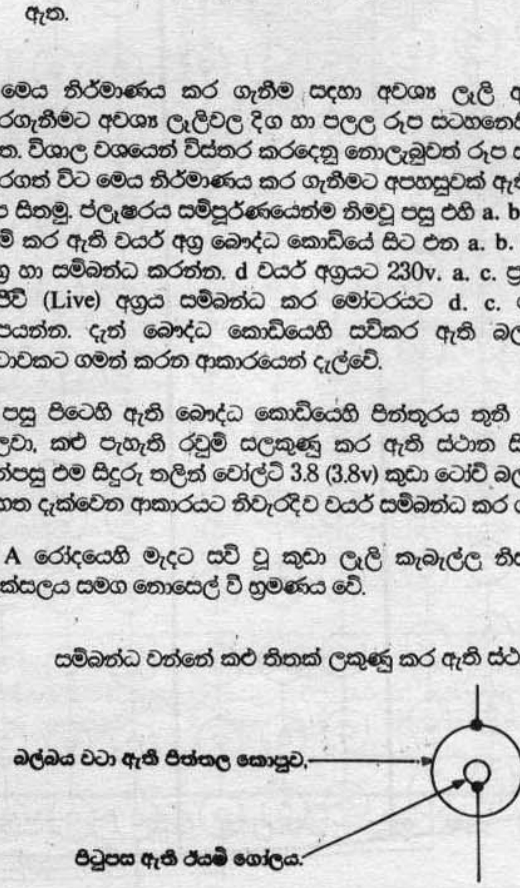
P – ජ්ලෑෂරයට විදුලිය සැපයීම සඳහා යොදා ඇති සිහින් පිත්තල කම්බි කැබැල්ලකි කනෙක්ටර් කැබැල්ලක ආධාරයෙන් ලෑල්ලට සවිකර ඇති මෙහි ඉතිරි කෙලවර D ඇක්සලයෙහි ස්පර්ශවන්නට සලස්වා ඇත.

මෙය නිර්මාණය කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ලෑලි ඇටවුම සකස් කරගැනීමට අවශ්‍ය ලෑලිවල දිග හා පලල රූප සටහනෙහි සඳහන් කර ඇත. විශාල වශයෙන් විස්තර කරදෙනු නොලැබුවත් රූප සටහන ආධාර කරගත් විට මෙය නිර්මාණය කර ගැනීමට අපහසුවක් ඇති නොවේයැයි අප සිතමු. ජ්ලෑෂරය සම්පූර්ණයෙන්ම නිමවූ පසු එහි a. b. c. යනුවෙන් නම් කර ඇති වයර් අග්‍ර බෞද්ධ කොඩියේ සිට එන a. b. c. යන වයර් අග්‍ර හා සම්බන්ධ කරන්න. d වයර් අග්‍රයට 230v. a. c. ප්‍රධාන විදුලියේ සජීවී (Live) අග්‍රය සම්බන්ධ කර මෝටරයට d. c. වෝල්ට් 6 ක් සපයන්න. දැන් බෞද්ධ කොඩියෙහි සවිකර ඇති බල්බ දර්ශණීය රටාවකට ගමන් කරන ආකාරයෙන් දැල්වේ.

පසු පිටෙහි ඇති බෞද්ධ කොඩියෙහි පින්තූරය තුනී ලෑල්ලක් මත අලවා, කළු පැහැති රවුම් සලකුණු කර ඇති ස්ථාන සිදුරු කරන්න. ඉන්පසු එම සිදුරු තලින් වෝල්ට් 3.8 (3.8v) කුඩා ටෝච් බල්බ ඇතුළු කර ඉහත දැක්වෙන ආකාරයට නිවැරදිව වයර් සම්බන්ධ කර ගන්න.

A රෝදයෙහි මැදට සවි වූ කුඩා ලෑලි කැබැල්ල නිසා, රෝදය D ඇක්සලය සමග නොසෙල් වී භ්‍රමණය වේ.

සම්බන්ධ වන්නේ කළු තිතක් ලකුණු කර ඇති ස්ථාන පමණි



www.lionskindom.blogspot.com