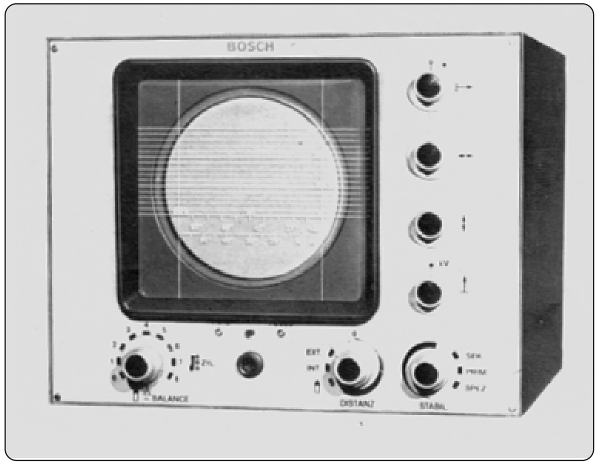
16 වන පරිච්ඡේදය

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය
Ignition Oscilloscope

ඉග්නිෂන් පද්ධතිවල දෝෂ සෙවීමට ඒවා නිසි අයුරු සූසර කිරීමටත් නොයෙක් ආකාරවල මීටර වගී ප්‍රයෝජනයට ගැනෙයි. ඒ අතුරින් ඉතා සාර්ථකම මෙන්ම සංවේදි උපාංගය ලෙස ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය (Ignition oscilloscope) හැඳින්විය හැක. ඒ කෙසේ නමුත් එය මගින් උසස් ඵල නෙලා ගත හැකිව ඇත්තේ CB පොයින්ට් සහිත ඉග්නිෂන් පද්ධති සඳහා පමණක් වන අතර නවීන ඉග්නිෂන් පද්ධති සඳහා එය එතරම් ප්‍රයෝජනවත් නොවෙයි. මේ නිසාම එය පිළිබඳව දිගු විස්තරයක් මෙහිදි නොකෙරෙන අතර එය CB පොයින්ට් සහිත ඉග්නිෂන් පද්ධති සඳහා යොදා ගන්නා ආකාරය පමණක් සැකෙවින් විස්තර කෙරේ. එයින්ද බලාපොරොත්තු වන්නේ මෙම යන්ත්‍රය හඳුන්වා දීමට වඩා එම යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාකාරිත්වය තුලින් ඉග්නිෂන් පද්ධති පිළිබඳව තව දුරටත් කරුණු පැහැදිළි කිරීමකි.

ඉග්නිෂන් පද්ධතියක ක්‍රියාකාරිත්වය සහ එම ක්‍රියාකාරිත්වය තුලින් දෝෂ සොයා ගැනුම ඉතා සාර්ථකව කළ හැක්කේ එහි අධි වෝල්ටීයතාවය මැනීමෙන් සහ එය කාලය හා සන්සන්දනය කිරීමෙනි. එහෙත් මෙම මිනුම් දෙකම සාමාන්‍ය මීටරයකින් ලබා ගැනුම අපහසුවෙයි. ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතාවය වෝල්ට් 25000 ක පමණ ඉහළ අගයක් ගැනීම ඉන් එක් හේතුවක් වන අතර වෝල්ටීයතාවය ඉහළ වුවත් එහි ගැබ්ව ඇති ධාරාව ඉතා අල්ප වීම අනෙක් අපහසුවයි. මන්ද සාමාන්‍යයෙන් විද්‍යුත් මිනුම් මීටරයකින් ධාරාවක් මැනීමේදි එම ධාරාවෙන් සුළු කොටසක් මිනුම් මීටරය ක්‍රියා කරවීමට උරා ගන්නා අතර මෙහිදි මණිනු ලබන ධාරාව දුර්වල එකක් නම් එහිදි මීටරය මගින්ම ක්ෂය කරගන්නා ධාරා ප්‍රමාණය නිසා එහි මිණුම අඩු අගයක් ගනියි. මේ යටතේ ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතාවය සාමාන්‍ය මීටරයකින් මණිනු ලැබුවහොත් එහි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහාම වෝල්ට් දහස් ගණනක අඩුවක් ඇතිවිය හැකි වෙයි.

ඉග්නිෂන් පද්ධතියක කාලය මිණීමද සාමාන්‍ය මීටරයකින් කල නොහැකි වෙයි. මන්ද මෙහිදි මනිනු ලබන කාලය තත්පරයකින් දහසෙන් කොටස් එනම් මිලි තත්පර වලට පමණක් නොව ඇතැම් විට දස දහසෙන් කොටස් වලටද සීමා වීමයි. කාලය පමණක් නොව මෙහිදි කැරකෙන දඟර කඳේ කෝණය මැනීමටද සිදුවන අතර වේගයෙන් කැරකෙන එන්ජිමක වෙනස් වන කෝණය සෙවීමද ලෙහෙසි කරුණක් නොවේ. මේ හැමකටම වඩා අපහසු වන්නේ මෙම මිනුම් එකිනෙක හා සන්සන්දනය කිරීමට එකවර ලබාගත යුතු වීමයි. ඒ සඳහා මිනුම් දෙකක් මීටර දෙකකින් එකවර ලබා ගැනුමත් ඒවා එකිනෙක සන්සන්දනය කිරීමත් පහසු කරුණක් නොවේ. එහෙත් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයෙන් මේ සියල්ල ඉතා නිවරැදිව මෙන්ම ක්ෂණිකව ඉතාමත් පහසුවෙන් ප්‍රස්ථාර ආකාරයට කරගත හැකිව තිබෙයි.

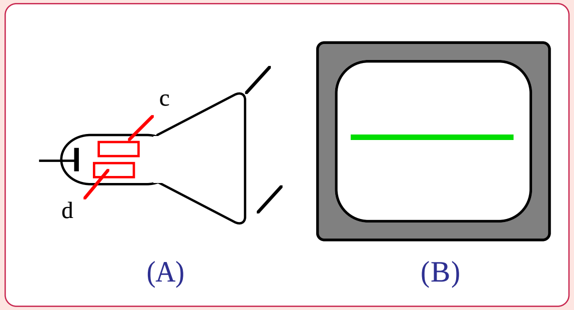


මෝටර් රථ ඉග්නිෂන් පද්ධති තුල දෝෂ සෙවීම සඳහාම නිපදවන ලද ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක්

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඉග්නිෂන් පද්ධතියක දෝෂ සොයා ගැනුම සඳහා නිපදවා ඇති ඔසිලස්කෝප් නම් උපකරණයයි. ඉතා මිල අධික මෙම උපකරණය ඉග්නිෂන් පද්ධතිය සඳහාම නිපදවා ඇතත් එය මඟින් ඕල්ටනේටර, ඉන්ඩක්ෂන් වර්ගයේ සෙන්සර් වගී වැනි උපාංග රැසක් ඉතා සාර්ථක අයුරින් පරීක්ෂා කිරීමේ හැකියාවද ඇත. මෙහිදි සියළුම මිනුම් ප්‍රස්ථාර ආකාරයට දර්ශන තිරය තුලින් ඉදිරිපත් කෙරෙයි. මෙම දර්ශන තිරය රූපවාහිනී තිරයකට සමකළ හැක. මෙය වෝල්ට් 230 සැපයුමෙන් ක්‍රියාකරන අතර එහි ක්‍රියාකාරිත්වයට සංඥ ලබා දීමට අග්‍ර රැසක් ඉග්නිෂන් පද්ධතියට සම්බන්ධ කළ යුතුවෙයි.

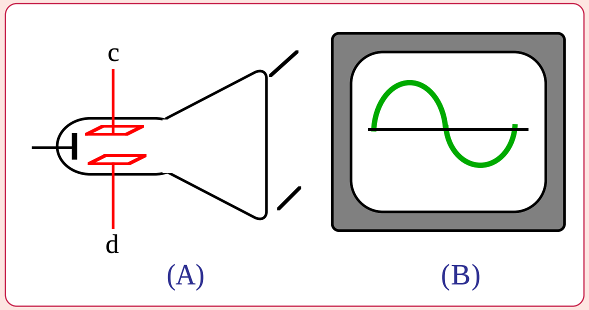
ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක ක්‍රියාකාරීත්වය

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් උපකරණය යොදා ගන්නා ආකාරය අධ්‍යයනයට පෙර එහි ක්‍රියාකාරිත්වය සුළු වශයෙන් හෝ දැන සිටීම ඉතා වැදගත් වෙයි. එහෙත් මෙය ඉතා සංකීර්ණ උපකරණයක් බැවින් එම අවබෝධය ලබාදීම පහසු නොවන අතර එය මිනුම් ලබාදෙන ආකාරය පමණක් මෙහිදී වටහා ගනිමු.



තිරස් ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය විහිදෙන අයුරු

ඔසිලස්කෝප් තිරය ඇත්තවශයෙන්ම ටෙලිවිෂන් ටියුබ් එකකි. මෙම A සටහනෙන් එහි හරස් කඩක් දක්වා ඇති අතර එහි x ස්ථානයෙන් එල්ල කෙරෙන අති ප්‍රබල ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් රූපවාහිනී තිරය මධ්‍යයට තිතක් ලෙස එල්ල වෙයි. මෙම කදම්බය ඉතා දුර්වල චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට පවා ඉතා සංවේදී ලෙස ආකර්ෂණය වේ. මෙහි a සහ b තිරස් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් මගින් මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය දෙපසටම ආකර්ෂණය කිරීමෙන් B සටහන අයුරු තිරස් රේඛාවක් ටෙලිවිෂන් තිරයේ හරි මැද ඇතිවේ.

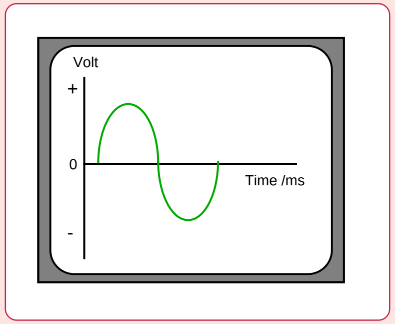


සිරස් ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය විහිදෙන අයුරු

ඔසිලස්කෝප් ටියුබ් එක තුල සිරස්ව පිහිටි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙක මෙම සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය ගමන් කරන නාලිකාවේ ඉහලින් සහ පහලින් පිහිටි මෙම c සහ d ඉලෙක්ට්‍රෝඩ

දෙකට ඉතාමත්ම කුඩා වෝල්ටීයතාවයක් සැපයූ විට පවා ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය ඉහළ පහළ දෝලනය වෙයි. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් ධන අග්‍රයක් වූ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය ආකර්ෂණය කරගැනීමත් ඍණ අග්‍රයක් වූ විට විකර්ශනය වීමත් නිසා මෙම දෝලනය සිදුවෙයි. මේ අනුව අපි එයට ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක් සැපයූවිට තිරය මධ්‍යයේ තනි රේඛාවක් ලෙස තිබූ ඉර මෙම සටහන අයුරු දෝලනය වී තරංගයක් සකසයි. එම තරංගය ඇසුරින්ම මෙහි මිණුම් ලබාගන්නා ආකාරය මීළඟට වටහා ගනිමු.

ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීම



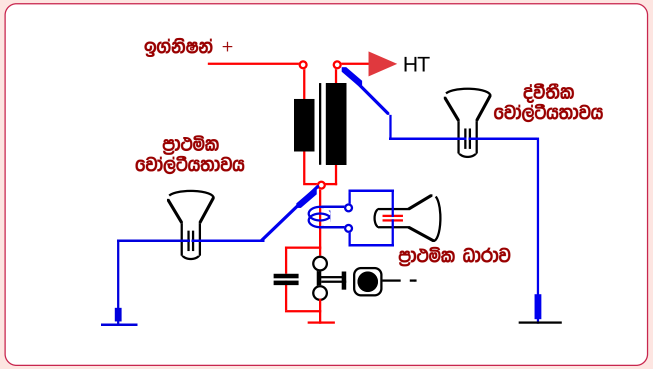
ඔසිලස්කෝප් තිරයෙන් මිනුම් කියවීම

ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය මඟින් ප්‍රත්‍යාවර්ථක ධාරාවක් මිනීමේදී දර්ශන තිරයේ ඇතිවෙන සටහන මෙහි දක්වා ඇත. එහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වලට සපයන ලද වෝල්ටීයතා සංඥාවේ අගය ධන ලෙස උපරීම වන විට දර්ශන තිරයේ දිස්වෙන තරංගයේ උසද වැඩිවන අතර ඍණ ලෙස උපරීම වනවිට තරංගයේ අවමය ඉහළ අගයක් ගනී. ප්‍රස්ථාරයේ සිරස් රේඛාවෙන් මෙම වෝල්ටීයතා අගය මැනිය හැකිවෙයි. තිරස් රේඛාවේ මෙහි කාලය මිලි තත්පර මගින් දක්වා ඇත. මෙය ජෙනරේටරයකින් ලබා ගන්නා තරංගයක් නම් අංශක වලින්ද එය මිනිය හැක. ඔසිලස්කෝප් පැනලයේ යතුරු ක්‍රියාකරවීමෙන් එය කරගත හැක.

ඉහත ඉතා සැකෙවින් විස්තර කර ඇත්තේ ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක මිනුම් ලබා ගන්නා ආකාරයයි. මෙය ඉග්නිෂන් පද්ධතියක මිනුම් ලබා ගැනීමට ඉතා යෝග්‍ය වෙයි. එයට ප්‍රධාන හේතුව මිනුම සඳහා ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයට සපයන ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටියතාවයෙන් සංඥා තරංගයක් පමණක් මෙය ලබා ගන්නා නිසා අධි වෝල්ටීයතාවයේ කිසිම වැය වීමක් සිදු නොවීමයි. මීළඟට කාලය තත්පරයෙන් දාහෙන් කොටස් ලෙස දක්වා ඇති හෙයින් එයද ඉතා වැදගත් වෙයි. කාලය වෙනුවට දඟර කඳේ කෝණය අංශක මගින් දැක්වීමට හැකිවීම මෙහි ඇති තවත් වාසියකි. ඒ සැමටම වඩා වැදගත් වන්නේ තරංගයේ කාලය මෙන්ම වෝල්ටීයතාවය මෙහිදී තනි තිරයකට ප්‍රස්තාර වගුවක් ලෙසින් එකවර ලබා ගැනීම තුලින් ඒ දෙක අතර සම්බන්ධය සංසන්දනය කර දෝෂ සොයා ගැනුම ඉතා පහසු මෙන් නිවරැදි වීමයි.

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක් යොදා ඉග්නිෂන් පද්ධතියක ප්‍රාථමික ධාරාව, ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවය සහ ද්විතීක වෝල්ටීයතාවය කාලයත් සමග හෝ එන්ජින් වේගය සමග ප්‍රස්ථාරයක් ලෙසින් ඉදිරිපත් කරනු ලබයි. පහත දක්වා ඇත්තේ එම මිනුම් ලබාගැනුම සඳහා ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක් ඉග්නිෂන් පද්ධතියකට සම්බන්ධ කරන ආකාරයයි.

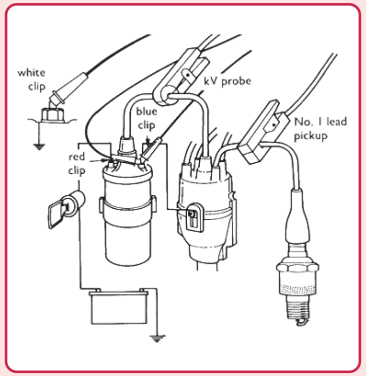
ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය ඉග්නිෂන් පද්ධතියකට සම්බන්ධ කිරීම



ඔසිලස් කෝප් යන්ත්‍රයකින් ලබාගත හැකි ඉග්නිෂන් පද්ධතියක මිනුම් සහ ඒවා ලබාගන්නා අයුරු

ඉග්නිෂන් පද්ධතියක අපට අවශ්‍ය මිනුම් ලබාගත හැකි ලෙස ඔසිලස්කෝප් එක සම්බන්ධ කරන අයුරු මෙහි දක්වා ඇත. එහි ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතා මිනුම ලබා ගැනුමට කර ඇත්තේ ඔසිලස්කෝප් අග්‍ර දෙකෙන් එකක් අර්ත් කර අනෙක ඉග්නිෂන් කොයිල් CB පොයින්ට් අග්‍රයට සම්බන්ධ කිරීමයි. ප්‍රාථමික ධාරාව මිණීමට කර ඇත්තේ CB පොයින්ට් අග්‍රය සහ ඉග්නිෂන් කොයිල් අග්‍රය එකතු කෙරන විදුලි මාර්ගය මැදිකොට සවිකළ ඉන්ඩක්ෂන් කොයිලයක් සම්බන්ධ කර, එහි අග්‍ර දෙක ඔසිලස්කෝප් එකට සවි කිරීමයි. ප්‍රාථමික ධාරාව ගලා යාමේදී මෙම ඉන්ඩක්ෂන් කොයිලයේ උපදින වෝල්ටීයතාවය ඔසිලස්කෝප් අග්‍රයට සම්බන්ධ කෙරෙයි. ධාරාව වැඩිවන විට මෙම වෝල්ටියතාවයද වැඩි හෙයින් ඒ ආශ්‍රයෙන් ප්‍රාථමික ධාරාව මිනීම සිදුවෙයි. ද්විතීක වෝල්ටීයතාවය මිනීමට ඉග්නිෂන් කොයිල් ද්විතීක අග්‍රය එනම් HT අග්‍රයටත් අර්ත් අග්‍රයටත් ඔසිලස්කෝප් අග්‍රය සම්බන්ධ කෙරෙයි.

ටෙලිවිෂන් යන්ත්‍රයක මෙන් මෙම ඔසිලිස්කෝප් එකේද මොනිටරය ක්‍රියාකරවීමට වැඩි වෝල්ටීයතාවයක් මෙන්ම ධාරාවක් අවශ්‍ය හෙයින් එය ක්‍රියාකරවීමට සලස්වා ඇත්තේ වෝල්ට් 220 V සැපයුමකිනි.

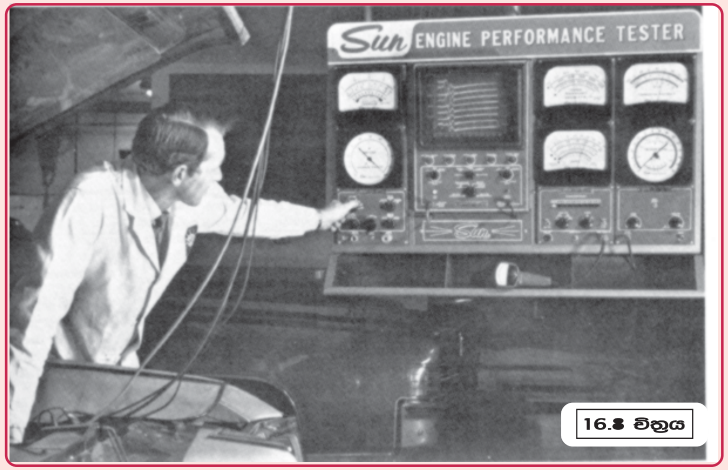


ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක කනෙක්ටර ඉග්නිෂන් පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම

එන්ජින් ටියුන් කිරීමේදී එක් එක් මිනුම් ලබා ගැනුමට වරින්වර මෙම අග්‍ර මාරු කිරීමට අවශ්‍ය නොවෙයි. මෙම සෑම වෙක් පොයින්ට් එකක් සඳහාම ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයේ සිට අග්‍ර එකවර සවි කෙරෙන අතර අවශ්‍ය මිණුම ලබා ගැනුම ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයේ ඇති නොබ් එකක් කැරකවීමෙන් කළ හැකිවේ. මෙහිදී ලැබෙන මිණුම කාලය සමග හෝ එන්ජින් ක්‍රෑන්ක් කෝණය සමග සන්සන්දනය කිරීමද මෙම පාලන පුවරුවෙන් කල හැකිවේ. ඉහත දකුණු පස සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ එලෙස ඔසිලස්කෝප් අග්‍ර ඉග්නිෂන් පද්ධතියට සම්බන්ධ කරන තවත් ආකාරයක් වන අතර එය සෑම ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයටම පොදු නොවෙයි.

ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය සහිත Bosch එන්ජින් ඇනලයිසරයක්

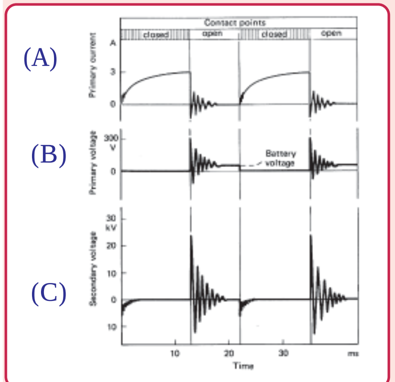
පෙර ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය තනි ඒකකයක් ලෙස සකස් කළත් පසුව එය පිටාර විෂවායු මැනීමට ඇති මීටර ආදිය එක්කොට නිර්මාණය කරන සංකීර්ණ එන්ජින් ඇනලයිසර වල එක් කොටසක් ලෙස සවි කෙරුණි. මෙහි දක්වා ඇති BOSCH වර්ගයට අයත් එන්ජින් ඇනලයිසරය මගින් එය දක්වා තිබේ.



ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය සහිත SUN එන්ජින් ඇනලයිසරයක්

මෙහි දක්වා ඇත්තේ SUN ආයතනයේ නිෂ්පාදිත එන්ජින් ඇනලයිසරයකි. එයටද ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක් ඇතුලත්කර තිබේ. මෙම එන්ජින් ඇනලයිසරයේ මීටර වලට අමතරව සිලිංඩර වෙන වෙනම නතර කිරීමටද පහසුකම් සලසා ඇත. එමගින් එන්ජිම ක්‍රියා කරන අතර තුර සිලිංඩර එකින් එක අපට අවශ්‍ය අයුරු ස්විචයක් තද කිරීමෙන් නතර කළ හැක. ඒ එම සිලිංඩරවලට සැපයෙන ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතාවය මෙම ඇනලයිසරය තුලින්ම කපා හැරීමෙනි. එහිදී අඩුවෙන එන්ජින් වේගය එන්ජින් RPM මීටරයෙන් මැන එම සිලිංඩරවල සම්පීඩනය සොයා තීරණය කළ හැක.

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් වගු කියවීම



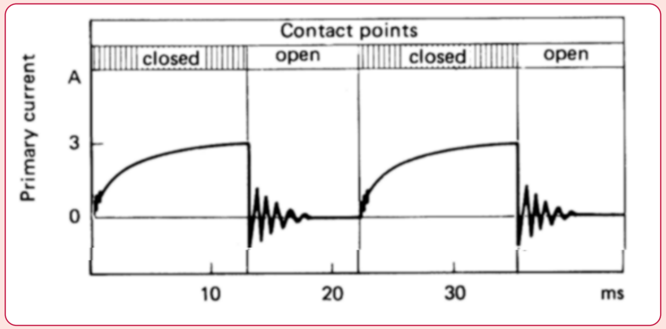
ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයකින් මිනුම් ලබා ගන්නා වගු කියවන ආකාරය අප වටහාගත යුතුය. මේ සඳහා BOSCH ආයතනය මගින් ප්‍රකාශයට පත්කල වගු සටහනක් ඒ ආකාරයෙන්ම නිදසුනට ගනිමු.

මුලින්ම මෙහි දක්වා ඇති සටහන් තුන පිළියෙළ වී ඇති ආකාරය හොඳින් අවබෝධ කරගන්න. මෙහිදී ඔසිලස්කෝප්

දර්ශණ තීරයට ගෙන ඇත්තේ ඉග්නිෂන් පද්ධතියක ප්‍රාථමික ධාරාව බිඳී ද්විතීක ධාරාව නිපදවෙන එනම් ඉග්නිෂන් පුළිඟුව ඇතිවෙන අවස්ථාවයි. මෙහි ද්විතීකයට පුළිඟු පේනුවක් සවිකර නොමැති අතර ඩිස්ට්‍රිබියුටරය පරීක්ෂණ බංකුවකට සවිකර ඇති බව මතක තබා ගන්න. මන්ද ක්‍රියාකරණ එන්ජිමක මෙලෙස ප්ලග් වයරය විසන්ධි කර එන්ජිම ක්‍රියාත්මකව තබාගත නොහැකි බැවිනි.

මෙහි A ප්‍රස්ථාර සටහනෙන් ප්‍රාථමික ධාරාවත් B සටහනෙන් ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවයත් C සටහනෙන් ද්විතීක වෝල්ටීයතාවයත් කාලය හා සසඳා ඔසිලස්කෝප් දර්ශන තීරයට ගෙන තිබේ. මේවා වෙන වෙනම ගෙන ඒ පිළිබඳව දත්ත තවදුරටත් ලබා ගනිමු.

ප්‍රාථමික ධාරාව සහ කාලය අතර සම්බන්ධය



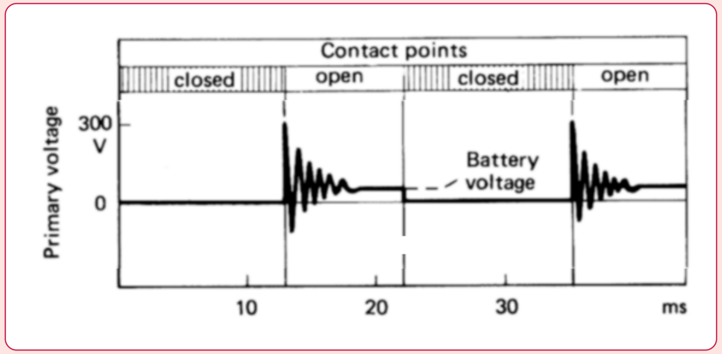
ප්‍රාථමික ධාරාව කාලය හා වෙනස්වන අයුරු

මෙයට පෙර වගුවේ ඉහළින්ම දක්වා තිබුනු ප්‍රාථමික ධාරාව දැක්වෙන සටහන පමණක් මෙහි දක්වා තිබෙයි. වගුවේ සිරස් රේඛාවෙන් ප්‍රාථමික ධාරා අගය ඇම්පියර වලින්ද තිරස් රේඛාවෙන් කාලය මිලි තත්පර වලිනුත් ගෙන තිබෙයි. CB පොයින්ට් වැසී ඇති අවස්ථාවත් විවෘත අවස්ථාවත් වගුව ඉහලින්ම පෙන්වා ඇත. මේ අනුව CB පොයින්ට් වැසීමත් සමගම ප්‍රාථමික ධාරාව වර්ධනය වීම ආරම්භ වී තිබෙයි. මෙහි උපරිම ප්‍රාථමික ධාරාව ලෙස ඇම්පියර් 3 ක් පමණ ගන්නා අතර එය එකවර ඉහළ නොයන බවත් එයට යම් කාලයක් ගතවන බවත් වගුව පෙන්වා දෙයි. විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය යටතේ සිදුවන මෙම ක්‍රියාවලිය 34 සහ 35 යන පිටුවල විස්තර විය. එය මෙම ඔසිලස්කෝප් සටහනෙන් තව දුරටත් සනාථ වෙයි. තවද මෙම වේගයේදී CB පොයින්ට් වැසී තිබෙන කාලය මිලි තත්පර 12 කට සීමාවන අතර ඩ්වෙල් කාලය නමින් අප හඳුන්වන්නේ මෙම කාලයයි. එනම් මෙම වගුවෙන් ඒ ඒ වේගවලදී ඩ්වෙල් කාලය ඉතා පහසුවෙන් මැණ ගත හැකිවෙයි. මෙය සාමාන්‍ය මීටරයකින් මැනිය නොහැකි

මිනුමකි. එමෙන්ම **ඩ්වෙල් කාලය** වෙනුවට **ඩ්වෙල් කෝණය** අපට අවශ්‍ය නම් එයද පහසුවෙන් මැනගත හැකි වෙයි. එහිදි කළ යුත්තේ තිරස් පාදයට කාලය වෙනුවට කැරකෙන ඩිස්ට්‍රිබියුටර දණ්ඩේ කෝණය අංශක වලින් ආදේශ කිරීමයි. ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයේ ස්විච් යතුරක් ක්‍රියා කරවීමෙන් එය කළ හැකිවේ.

පෙර පිටුවේ සඳහන් වගුවෙන් අපට පෙනීයන තවත් කරුණක් නම් CB පොයින්ට් බිඳීමත් සමග එහි යම් දෝලනයක් ඇතිවන බවයි. මෙය ඉග්නිෂන් කැපැසිටර ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් සිදුවන්නකි. එනම් පොයින්ට් පුඩු ඇත්වීමත් සමගම ඇතිවෙන ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාව (Self Induction Current) උරා ගැනීමත් එලෙස ආරෝපනය වුනු ධාරාව නැවත ප්‍රාථමිකයට ලබාදීමත්, එහිදි නැවතත් ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාව ඇතිවීමත් යන ක්‍රියාවලිය දිගින් දිගටම සිදුවීමෙන් මෙම දේලනය සිදුවෙයි. 104 වන පිටුවේද මෙය සිදුවන ආකාරය විස්තර විය. මෙම දෝලනයේදි ශක්තිය හානිවී යන අතර ඒ අනුව මෙම දෝලනයද අඩුවී ගොස් අවසානයේ නැතිව යයි. කෙසේ හෝ මෙය පහත විස්තර කෙරෙන අයුරු එක් අතකින් ප්‍රයෝජනවත් වෙයි.

ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවය සහ කාලය අතර සම්බන්ධය

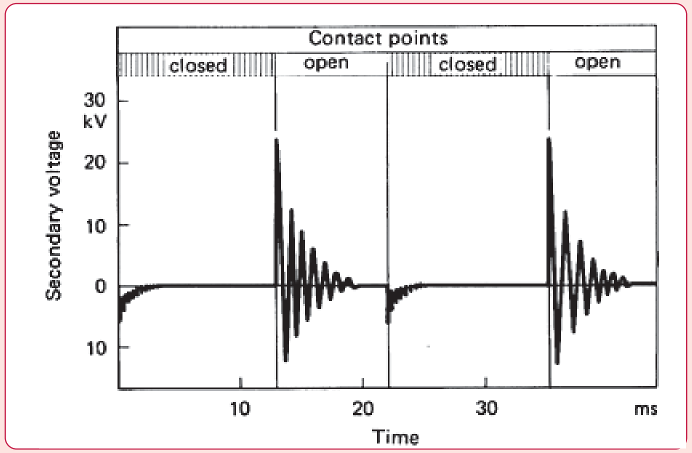


ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවය සහ කාලය අතර සම්බන්ධය

මෙම වගුවෙන් දක්වන්නේ ඉග්නිෂන් කොයිලයේ CB පොයින්ට් අග්‍රයෙන් ලබාගත් ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවයයි. ඒ අනුව පොයින්ට් වැසුනු විට එහි වෝල්ටීයතාවය 0 කි. වගුවේ එය පෙන්වයි. එහෙත් පොයින්ට් බිඳීමත් සමගම එය වෝල්ට් 300 ක් පමණ දක්වා ඉහළ යයි. එය ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවයයි. කැපැසිටරය මගින් ඇතිකෙරෙන දෝලනය යටතේ එම වෝල්ටීයතාවය ක්ෂයවී ගිය පසු එම අග්‍රයේ ඇත්තේ ප්‍රාථමික දඟරය හරහා ලැබෙන බැටරි වෝල්ටීයතාවයයි.

පෙර සටහනේ දැක්වෙන අයුරු ඉග්නිෂන් CB පොයින්ට් වැසෙන විට මෙම වෝල්ටීයතා දෝලනය සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත්ව ඇතත් වැඩි වේගයේදි පොයින්ට් විවෘතව පවතින කාලය අඩුවීමෙන් පොයින්ට් පුඩු වැසෙන්නේ මෙම දෝලනය සිදුවන අතරතුරය. එහිදි දඟරය හරහා වු කැපැසිටරයේ විසර්ජනය පොයින්ට් වැසුනු පසු ඒ හරහා සිදුවෙයි. එමගින් පොයින්ට් පුඩු අතර සුළු ස්පාර්ක් වීමක් සිදුවන අතර ඒ හේතුවෙන් පොයින්ට් පුඩු නිතර උණුසුම්ව පවතියි. එහි වාසිය වන්නේ එමගින් පොයින්ට් පුඩු අතර තෙල් කුණු මගින් ඇතිවෙන අපවිත්‍ර වීම වැළැකී හොඳ සම්බන්ධයක් ඇතිවීමයි. මේ නිසා පොයින්ට් පුඩු කිසි අවස්ථාවක පිරිසිදු කිරීමක් අවශ්‍ය නොවේ. මෙම ක්‍රියාවලිය Self Cleaning Action නමින් හැඳින්වෙයි. 104 පිටුවෙන් මෙය විස්තර කර ඇත.

ද්විතීක වෝල්ටීයතාවය සහ කාලය අතර සම්බන්ධය

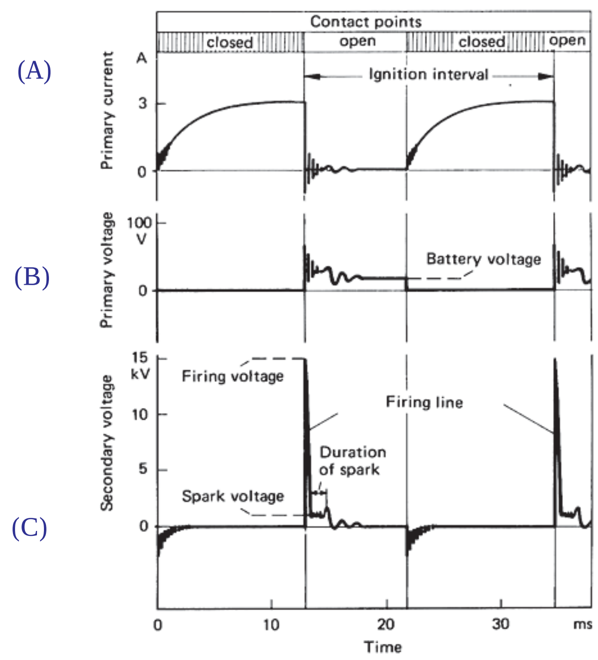


ද්විතීක වෝල්ටීයතාවය සහ කාලය අතර සම්බන්ධය

මෙම වගුවෙන් දක්වා ඇත්තේ ද්විතීක දඟරයේ උපදින ද්විතීක වෝල්ටීයතාවයයි. එය වෝල්ට් 30 000V ක් පමණ වෙයි. සාමාන්‍යයෙන් ඉග්නිෂන් කොයිලයක ප්‍රාථමික දඟරය සහ ද්විතීක දඟරය අතර ඇති වට ප්‍රමාණයේ අනුපාතය 1:100 ක් පමණ වන බැවින් ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවය මෙන් 100 ගුණයකින් වැඩිවු ද්විතීක වෝල්ටීයතාවයක් ඇති විය යුතුය. ඒ අනුව ප්‍රාථමිකයේ ස්වයං ප්‍රේරණ වෝල්ටීයතාවය 300 ක් බැවින් මෙලෙස 30000 ක පමණ ද්විතීක වෝල්ටීයතාවයක් ඇතිවේ. එමෙන්ම ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවයේ සිදුවන දෝලනයට සාපේක්ෂ ලෙස මෙම ද්විතීකයේ දෝලනයක් සහිතව වෝල්ටීයතාවය ජනිත වෙයි.

මෙතෙක් අප අධ්‍යයනය කරනු ලැබුවේ ද්විතික වෝල්ටීයතාවයෙන් පුළිඟුවක් ලබා නොගන්නා විට එනම් ස්පාර්ක් ප්ලග් වයර් විසන්ධි කල විට ප්‍රාථමික ධාරාවේ සහ වෝල්ටීයතාවයේත් ද්විතික වෝල්ටීයතාවයේත් හැසිරීමයි. මෙය පනගන්වන ලද එන්ජිමකින් නොව පරීක්ෂණ බංකුවක සවිකළ මෝටරයක් මගින් ඩිස්ට්‍රිබියුටරය ක්‍රියා කරවා ලබාගත් වගු කිහිපයකි. ස්පාර්ක් ප්ලග් විසන්ධිකර එන්ජිම පනගැන්වීමට නොහැකි බැවින් මෙහිදී ඩිස්ට්‍රිබියුටරය වෙනත් මගකින් ක්‍රියා කරවීමට සිදුවිය. කෙසේ නමුදු එම වගු තුලින් අප මුලින් අධ්‍යයනය කළ කරුණු බොහොමයක් ස්ථිරකර ගැනුමට හැකිවිය. මීළඟට එන්ජිම පනගන්වා ඇතිවිට එනම් ද්විතික ධාරාව මගින් පුළිඟු ලබා ගන්නා විට මෙම වගුවල කිනම් වෙනසක් ඇති වේදැයි බලාගත යුතුය. එය වැදගත් වන්නේ සාමාන්‍යයෙන් එන්ජිමකින් අපට මෙම වගු ලබාගත හැක්කේ ක්‍රියාකාරී එන්ජින් මගින් පමණක් බැවිනි.

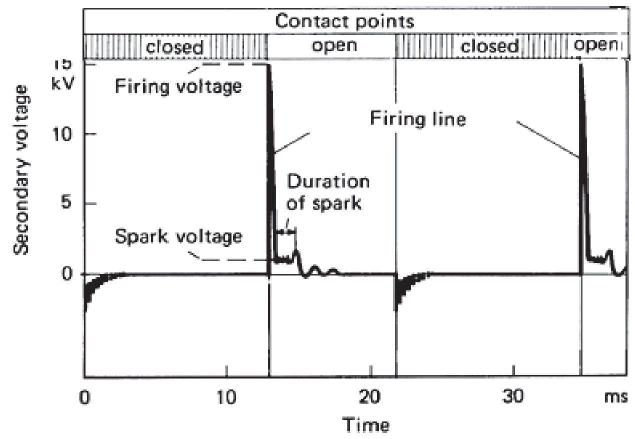
පුළිඟුවක් සමග ද්විතික සහ ප්‍රාථමික අගයන්ගේ හැසිරීම



පුළිඟුවක් ලබාගැනීමේදී ඉග්නිෂන් කොයිලයේ ප්‍රාථමික ධාරාව සහ වෝල්ටීයතාවය සමග ද්විතීක වෝල්ටීයතාවයේ සැසඳීමක්

පෙර සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ පනගන්වන ලද එන්ජිමක එනම් ඉග්නිෂන් කොයිලයේ ද්විතිකයෙන් පුළිඟුවක් ඇතිවෙන විට ප්‍රාථමික ධාරාවේ සහ වෝල්ටීයතාවයේත් ද්විතික වෝල්ටීයතාවයේත් හැසිරීමයි. මෙහිදී පුළිඟුවක් ඇතිවෙන හෙයින් එනම් ඉග්නිෂන් ද්විතික වෝල්ටීයතාවය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා බැවින් ප්‍රාථමික දඟරයෙන් ඇතිකෙරෙන ක්ෂේත්‍රය වැඩි වශයෙන් ඒ සඳහා යෙදවෙන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවයේත් ප්‍රාථමික ධාරාවේත් අගයේ අඩුවක් ඇතිව ඇති බව මෙම A සහ B සටහන් මගින් පෙන්නුම් කෙරේ. පුළිඟුවක් ලබා නොගත් මෙයට පෙර චිත්‍රයේ වගු හා පුළිඟුවක් ලබාගන්නා මෙම වගු සන්සන්දනය කිරීමෙන් එය පැහැදිළි වේ. මේ අතර මෙහිදී වැඩි වෙනසක් සිදුව ඇත්තේ C සටහනෙන් වන අතර එය පමණක් වෙන්ව ගෙන වැඩි විස්තර ලබා ගනිමු.

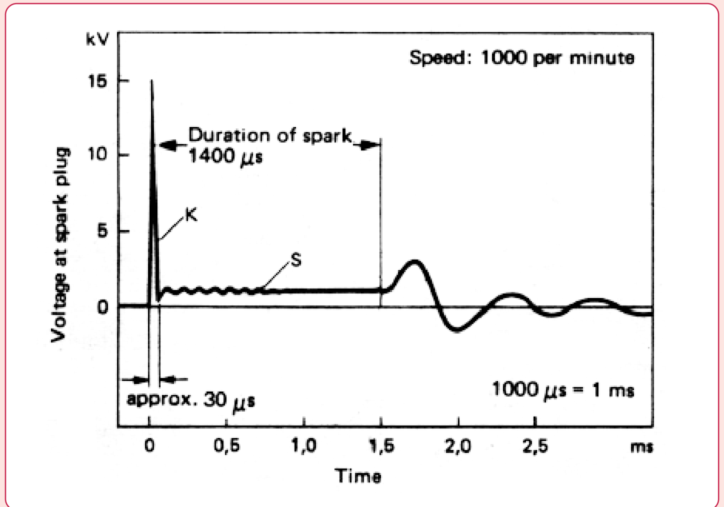
ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතා ප්‍රස්ථාර වගු



පුළිඟුවක් ලබාගැනීමේදී ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටියතාවය

මෙයට පෙර සටහනේ පුළිඟුව සමග ද්විතික වෝල්ටීයතාවය දක්වා තිබුනු C සටහන නැවත මෙහි දක්වා ඇත. මෙයට පෙර පුළිඟුව රහිතව මෙම වෝල්ටීයතාවයේ හැසිරීම සහ පුළිඟුව සහිතව ඇතිවෙන මෙම හැසිරීම අතර ඇත්තේ විශාල වෙනසකි. මෙහිදී ප්‍රාථමික ධාරාව බිඳීමත් සමඟම ද්විතික වෝල්ටීයතාවය එහි උපරිමය දක්වා ඉහළ යාමට උත්සාහ ගන්නා අතර ස්පාර්ක් ප්ලග් ගැප් අතර පුළිඟුව පැනීමට තරම් එහි ප්‍රබලතාවය සපිරුණු විගස පුළිඟුව ඇති කෙරෙයි. ඉන් එහාට වෝල්ටීයතාවය ඉහළ යාමද වලකී. මෙම වෝල්ටීයතාවය Firing

Voltage නමින් හැඳින්වේ. ස්පාර්ක් ප්ලග් ගැප් පරතරය වැඩිවන විට මෙම ෆයරින් වෝල්ටියතාවය ඉහළ යාමත්, අඩු වන විට පහළ යාමත් සිදු වෙයි. මේ අනුව ගැප් පරතරය මැනීමටද මෙම වෝල්ටියතාවය උපකාරී වෙයි. ෆයරිං වෝල්ටියතාවයේදී පුළිඟුව ඇති වීමත් සමගම එම වොල්ටියතාවය සිඝ්‍රයෙන් පහළ බැස පුළිඟුව පවත්නා කාලය තුළ අඩු වෝල්ටියතාවයක් දරා සිටී. එය ස්පාර්ක් වෝල්ටියතාවය (Spark Voltage) නමින් හැඳින්වෙයි. මෙය තවදුරටත් විශාල කර අවශ්‍ය විස්තර ලබා ගනිමු.



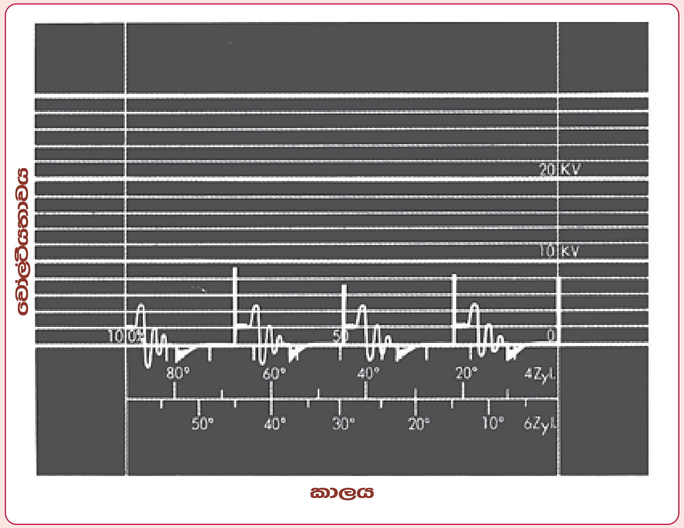
ස්පාර්ක් වෝල්ටියතාවය අධ්‍යයනය සඳහා විශාල කළ වගුවක්

ස්පාර්ක් ප්ලග් එකක පුළිඟුව ඇති කෙරෙන විට ද්විතීක ධාරාවේ හැසිරීම මෙම සටහනේ වඩාත් පුළුල්ව දක්වා ඇත. ඒ අනුව ස්පාර්ක් ප්ලග් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර පුලිඟුව පවත්නා කාලය මිලි තත්පර 1.4 කට එනම් මයික්‍රො තත්පර 1400 කට පමණ සීමා වෙයි. එම කාලය අවසානයේ පුළිඟුවේ ශක්තිය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් හීන වී අවසානයේ පුළිඟුව පවත්වා ගෙන යාමට අපහසු වීමත් සමඟ පුළිඟුව නතර වෙයි. එවිට වෝල්ටියතාවය මඳක් ඉහළ යන අතර ඉතිරි ශක්තිය දෝලනය වී දඟරය තුලම තාපය ලෙස විනාශ වී යයි.

ඔසිලස්කෝප් දර්ශණ තීර සකසා ගැනුම

ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයත් සමග ලැබෙන අත් පොතේ හොඳ ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් යුත් ඉග්නිෂන් පද්ධතියකින් ලැබෙන වගු සපයා තිබෙයි. මෙම උපකරණය යම් රථයක ඉග්නිෂන් පද්ධතියක් පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගන්නා විට ඉන් ලැබෙන වගු එම නිවැරැදි වගු සමඟ

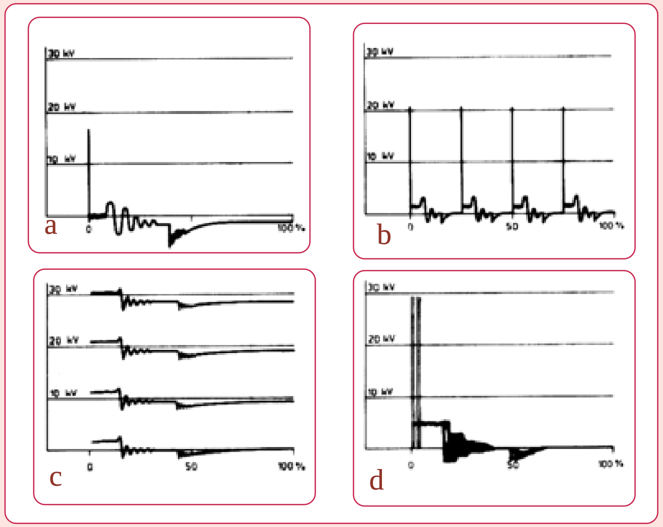
සන්සන්දනය කර පද්ධතිය නිවරැදිව ක්‍රියාකරන බව නිශ්චය කළ හැක. එහි සුළු වශයෙන් හෝ යම් වෙනසක් ඇත්නම් එයට හේතුවක් ඇති අතර අත් පොතේ ඇති එවැනි දෝෂ වගු සටහන් හා සන්සන්දනයෙන් එම දෝෂ මොනවාද යන්නත් සොයාගත හැක.



ස්පාර්ක් ප්ලග් වෝල්ටියතාවය පරීක්ෂා කිරීම

ඉග්නිෂන් ඔසිලස් කෝප් යන්ත්‍රයක දර්ශන තිරයෙන් ලබාගත් සටහනක් ඉහත සටහනෙන් දක්වා ඇති අතර එහි සිලිංඩර 4 එන්ජිමක ස්පාර්ක් ප්ලග් හතරේම ඇති වන පුළිඟු වල වෝල්ටියතාවයන් එකවර තිරයට ගෙන ඇත. මෙහිදී එක් ස්පාර්ක් ප්ලග් පුළිඟුවක හැසිරීම අනෙක් පුළිඟු හා සන්සන්දනයෙන්ද දෝෂ සොයාගැනීම සිදු කෙරෙයි. නිදසුනක් ලෙස එහි දක්වා ඇති වගු අතරින් සටහන මධ්‍යයේ ඇති දෙවන සිලින්ඩරයට අයත් ස්පාර්ක් ප්ලග් එකේ ඉග්නිෂන් වෝල්ටියතාවය අනෙකුත් ස්පාර්ක් ප්ලග් වෝල්ටියතාවයන් හා සසඳන විට මඳක් අඩුවී ඇත. එයින් අදහස් කරන්නේ එම ස්පාර්ක් ප්ලග් එකේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ගැප් එක අඩු වී ඇති බවයි. මේ අනුව ස්පාර්ක් ප්ලග් පිටතට නොගලවාම මොහොතකින් ඒවායේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ගැප් නිරීක්ෂණය කිරීම ඔසිලස් කෝප් එකකින් කළ හැකි වෙයි. එසේම මෙලෙස යම් ස්පාර්ක් ප්ලග් එකක ස්පාර්ක් වෝල්ටියතාවය ඉහළ ගොස් ඇත්නම් එහි අදහස ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් ගැප් පරතරය වැඩිවීම හෝ එම ප්ලග් වයරයේ ප්‍රතිරෝධය වැඩි වීමයි. මෙලෙස මිනුම් ලබා ගැනුමට පහසු අයුරු ස්ක්‍රීන් එක සකසාගත හැකි ආකාර කිහිපයක් මීළඟ සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි

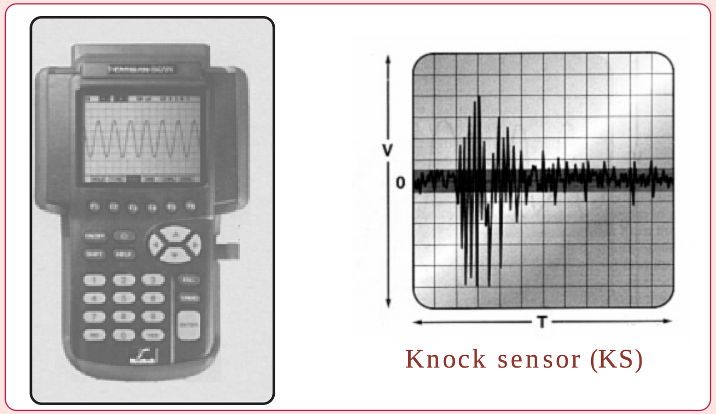
ඔසිලස්කෝප් වගු කියවන ආකාර



සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් වගු සියල්ල එකවර පරීක්ෂා කිරීම

ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයකින් ලබා ගන්නා මිනුම් එකිනෙක හා සන්සන්දනයන් පහසු වීම සඳහා ඉහත සටහන අයුරු ආකාර හතරකට දර්ශණ ලබාගැනීම කළ හැක. එම a සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ තනි ස්පාර්ක් ප්ලග් එකක අධි වෝල්ටීයතා වගුවක් වන අතර එළෙස සිලිංඩර සියල්ලම වෙන් වෙන්ව තීරයට ගෙන මිනුම් කිරීමද මෙහිදී කළහැකිය. එකිනෙක හා සන්සන්දනය සඳහා b සටහන අයුරු එකකට පසු අනෙක ලෙස එකවරද එම මිනුම් ලබාගත හැක. මෙයට පෙර සටහනේ එවන් අවස්ථාවක් අපි අධ්‍යයනය කලෙමු. එහෙත් එය වෝල්ටීයතාවය වැනි අගයන් පරීක්ෂා කිරීමට පහසු වුවද ඩ්වෙල් කාලය වැනි කරුණු එලෙස සන්සන්දනයෙන් පරීක්ෂා කිරීම මදක් අපහසුය. එවිට c සටහන අයුරු එකක් යට එකක් ලෙස එම වගු තීරයට ගත හැක. එවගේම d සටහන අයුරු එකක් පසුපස එකක් ලෙසද එම වගු ලබාගත හැක. එමගින් කැම්දණ්ඩේ ගෙවීයාම මත ඇතිවෙන වෙනස්කම් ආදිය පහසුවෙන් සොයාගත හැක. දැන් අපි මෙම වගු තුලින් දෝෂ සොයන ආකාරය පිළිබඳව මදක් දැනුවත් වෙමු.

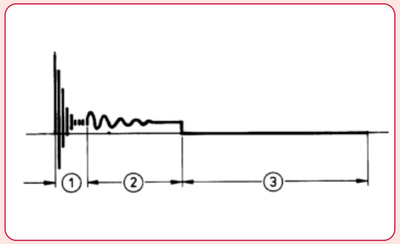
නවීනතම රථවල යොදා ගන්නා OBD-11 වැනි ස්කෑනර වල පවා මෙලෙස ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් සටහන් මගින් දෝෂ සෙවීමේ පහසුකම් ලබාදී ඇති බැවින් මෙහිදී ඔසිලස්කෝප් සටහන් කියවන ආකාරය හඳුනා ගැනුම ඉතා වැදගත්වෙයි. මීළඟට අපි මෙම OBD ස්කෑනර මගින් ඔසිලස්කෝප් වගු කියවන ආකාරයද සොයා බලමු.



OBD ස්කෑනරය ඔසිලස්කෝප් එකක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම

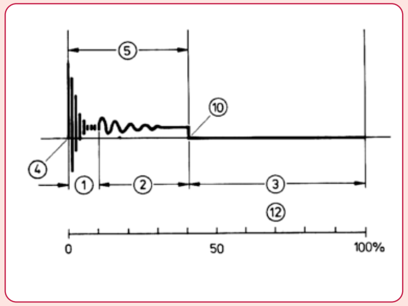
මෙහි වම්පසින් දක්වා ඇත්තේ OBD (On Board Diagnosis) යන්ත්‍රයක් වන අතර දකුණු පසින් එය මගින් නොක් සෙන්සරයක තරංගය පරීක්ෂා කරන අයුරු දක්වා තිබේ. මෙහිදී අපි ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයේ වගු කියවීමෙන් ලබා ගන්නා දැනුම ඉහත දක්වා ඇති සංකීර්ණ මිනුම් උපකරණ භාවිතය සඳහා මහත් රුකුලක් වනු ඇත. ඉග්නිෂන් ඔසිලිස්කෝප් යන්ත්‍රයක වගු කියවන ආකාරයටම මෙයද භාවිතා කල හැකි අතර පහතින් එය විස්තර කර තිබෙයි.

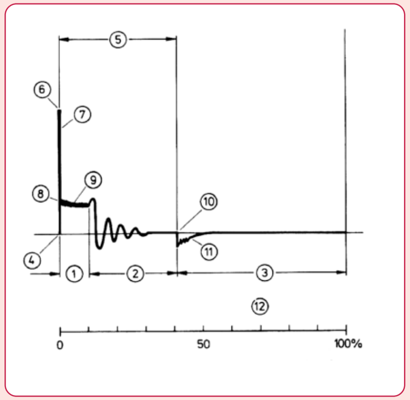
ඔසිලස්කෝප් දර්ශණ තරංග හඳුනා ගැනුම



ඉග්නිෂන් තරංගය කොටස් කරන අයුරු

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයක් මඟින් ඉග්නිෂන් පද්ධතියක දෝෂ සොයා ගැනුම සඳහා එම තරංග වගු හොඳින් හඳුනාගත යුතු අතර මෙයට පෙර කළ විස්තර ඒ සඳහා ඉතා උපකාරී වනු ඇත. මෙම සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු මෙම ඉග්නිෂන් තරංග වගුවක් ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් තුනකට බෙදනු ලැබේ. එනම් අංක 1න් දක්වා ඇති පුළිඟුව පවතින කාලයත් (D ration of spark) අංක 2න් දක්වා ඇති පුළිඟුව නතර වූ පසු ඉතිරිවන වෝල්ටීයතාවය ක්ෂයව යන අවධියත්, (Deca phase) අංක 3න් දක්වා ඇති පොයින්ට් වැසුණු පසු ඇතිවෙන ඩ්වෙල් කාල සීමාවත්ය. (D ell section) හොඳින් ක්‍රියාකරන සිලින්ඩර 4 එන්ජිමකින් ලබාගත් ප්‍රාථමික සහ ද්විතීක වෝල්ටීයතා තරංග වගු දෙකක් ඇසුරින් මෙම අවස්ථාවන් පිළිබඳව තව දුරටත් දැනුම ලබා ගනිමු.





ඔසිලස්කෝප් වගු කියවීම

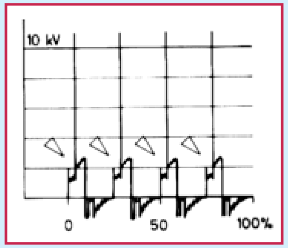
මෙහි ඉහළ සටහනෙන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රයෙන් ලබාගත් ප්‍රාථමික ධාරා වගුවක්ද එයට පහතින් එහිම ද්විතික ධාරා වගුවත් දක්වා තිබේ. ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ ඒ ඒ අවස්ථාවන් දැක්වීම සඳහා මෙම සටහන් දෙකේම යොදා ඇත්තේ එකම අංකයන් නිසා පහසුවෙන් ඒවා අවබෝධ කරගත හැකි වනු ඇත. එහි පොයින්ට් විවෘතව පුළිඟුව ඇතිවෙන අවස්ථාව දක්වා ඇත්තේ අංක 4 න්ය.එහිදි ප්‍රාථමික දඟරයේ ඇතිවෙන ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාව කැපෑසිටරය උරා ගැනුම සහ විසර්ජනය කිරීම නිසා ප්‍රාථමික ධාරාවේ දෝලනයක් ඇතිවෙන අතර එයට සාපේක්‍ෂව ද්විතික වෝල්ටීයතාවයේද දෝලනයක් පෙන්නුම් කරයි. ආරම්භයේ ද්විතික වෝල්ටීයතාවය අංක 6 දක්වා ඉහළ යන අතර එම වෝල්ටීයතාවය ෆයරින් වෝල්ටේජ් (Firing voltage) නමින් හැඳින්වෙයි. අංක 6 දි පුළිඟුව ඇතිවීමත් සමඟ එම වෝල්ටීයතාවය පහළ බැස අංක 8 සීමාවේ පවතියි. එය හඳුන්වන්නේ ස්පාර්ක් වෝල්ටේජ් (Spark voltage) නමිනි. අංක 9 න් දක්වා ඇති තරංගයේ දිග ස්පාර්ක් ප්ලග් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර පුළිඟුව පවත්නා කාලය පෙන්නුම් කරයි. පුළිඟුව තව දුරටත් පවත්වාගෙන යාමට තරම් ශක්තිය ප්‍රමාණවත් නොවුනු විට පුළිඟුව නතරවන අතර ඉන්පසු ඉතිරි වූ එම ශක්තිය අංක 2න් දක්වා ඇති කාලය තුල තාපය ලෙසම ක්‍ෂයව යයි. ඉන්පසු ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාව ලෙස ඉතිරිවන්නේ බැටරි වෝල්ටීයතාවයයි. ඉහළ වගුවේ අංක 2 සීමාවේ අග කොටසෙන් එය පෙන්නුම් කරයි. අංක 10 දි පොයින්ට් පුඩු වැසීයන අතර ඒ සමගම ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාවය බින්දුව දක්වාම පහළ බසියි. එහිදි ද්විතික දඟරයේ අඩු අගයක වෝල්ටීයතාවයක් මොහොතකට ඇතිවෙන අතර එය පහළ වගුවෙන් පැහැදිළිව දක්වා තිබෙයි. එතැන් සිට අංක 3 සීමාව අවසන් වන තෙක් ප්‍රාථමික ධාරාව

ගලා යන අතර එය අප ඩ්වෙල් කාලය නමින්ද හඳුන්වන්නෙමු. මීළඟ පුළිඟුව සඳහා ක්‍ෂේත්‍රය වර්ධනය වන්නේ මෙම සීමාවේදිය. මෙහි පහතින් දක්වා ඇති මිණුම් මාපකයෙන් මෙම ඩ්වෙල් කාලය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලබාගත හැක. එනම් මෙය සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක් නිසා සම්පූර්ණ තරංගයම අංශක 90 ක් විය යුතු අතර එහි ප්‍රතිශතය තුලින් ඩ්වෙල් කෝණය ගණනය කළ හැකිවේ. මෙම පරිමාණය කාලය ලෙස සකස් කරගත් විට ඩ්වෙල් කාලය ලබාගත හැකිවේ.

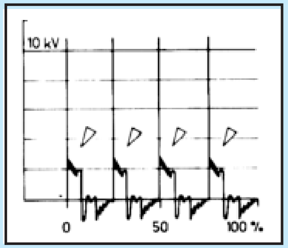
දැන් අපට ඔසිලස්කෝප් තිරයෙන් මතුවෙන ඉග්නිෂන් වෝල්ටීයතා තරංග පිළිබඳව මනා වැටහීමක් ඇත. ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ ඇතිවෙන සොයා ගැනීමට අපහසු ඉතා සුළු දෝෂ මත පවා මෙම තරංග හැඩයන් වෙනස් වෙයි. එවිට එම වෙනස තුලින් දෝෂය කුමක්දැයි පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි වෙයි. මෙම තරංග තුල ඇතිවෙන වෙනස් කම් සහ ඒවාට හේතු ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය සමග ලැබෙන අත් පොතේ සඳහන්ව තිබෙයි. එවන් දෝෂ කිහිපයක් මෙම තරංග වෙනස තුලින් හඳුනා ගන්නා අයුරු මීළඟට සොයා බලමු.

ඔසිලස්කෝප් වගු ඇසුරින් දෝෂ තීරණය කිරීම

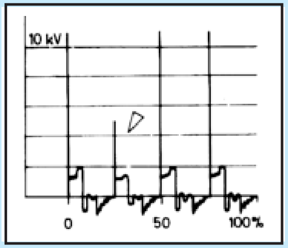
එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතිය නියමාකාර ලෙස ක්‍රියාකරයි නම් සෑම සිලින්ඩරයකම ඉග්නිෂන් වෝල්ටීයතාවය නියම අගයෙන් තිබිය යුතුය. එහෙත් සිලින්ඩර හෙඩ් එකේ වැල්ව් කාන්දුවීම්, පිස්ටන් රින්ස් ගෙවීයාම් වැනි හේතු මත සිලින්ඩර පිරවීම හෝ සම්පීඩන අනුපාතය වෙනස් වීම් මත ස්පාර්ක් ප්ලග් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර ප්‍රතිරෝධය වෙනස් විය හැකි බැවින් එවිටද මෙම පාඨාංක වෙනස් විය හැක. එවන් දෝෂයක් නොමැති නම් පහත දක්වා ඇති අයුරු නිෂ්පාදකයින් විසින් සපයා ඇති ආදර්ශ වගු ඇසුරින් ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ දෝෂ තීරණය කළ හැකිය.



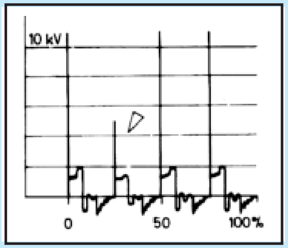
මෙහි දක්වා ඇති අයුරු සිලින්ඩර සියල්ලේම ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතාවයට පෙර කට්ටයක් ලෙස නැමීමක් ඇතිවෙයි නම් එසේ වන්නේ ඉග්නිෂන් කැපෑසිටරයේ විදුලි පරිපථයේ ඇති වෙන දුර්වල සම්බන්ධයක් නිසාවෙනි. කැපෑසිටරය නිසිලෙස අර්ත් නොවීම හෝ එහි අග්‍රය හොඳාකාරව සම්බන්ධ නොවීම වැනි දෝෂ නිසා එය සිදුවිය හැක.



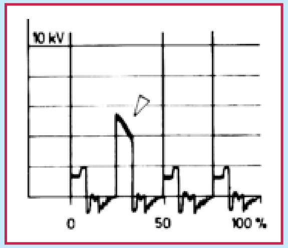
මෙහි දක්වා ඇති අයුරු සිලින්ඩර සියල්ලේම ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතා සීමාව ක්‍රම ක්‍රමයෙන් ඇලවී යයිනම් සෑම ප්ලග් එකකටම පොදු ලෙස ප්‍රතිරෝධයක් ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතා මාර්ගයේ ඇතිව තිබෙයි. එසේනම් එය විය හැක්කේ ඉග්නිෂන් රෝටරයේ ඇති ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වෙනස් වීම හෝ ඉග්නිෂන් කොයිලයේ සිට ඩිස්ට්‍රිබියුටරය මධ්‍ය අග්‍රය දක්වා ඇති වයරය තුල විය හැකිය.



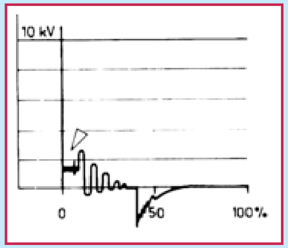
මෙහි දැක්වෙන ආකාරයට එන්ජිමේ එක් සිලින්ඩරයක පමණක් ස්පාර්ක් වෝල්ටියතාවය අවමවී ඇත්නම් එම ප්ලග් එකට සම්බන්ධ අධි වෝල්ටීයතා මාර්ගයේ හෝ ප්ලග් එකේ දෝෂයක් ඉන් පෙන්වයි. ප්ලග් ගැප් ලං වීම හෝ එම ප්ලග් එකට සම්බන්ධවන වයරයේ ප්‍රතිරෝධය ඉහළ යාම හෝ කාන්දු වීම එයට හේතුව විය හැක.



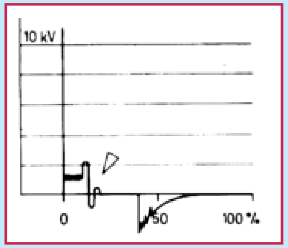
මෙහි දැක්වෙන ආකාරයට එන්ජිමේ එක් සිලින්ඩරයක පමණක් ස්පාර්ක් වෝල්ටියතාවය අවමවී ඇත්නම් එම ප්ලග් එකට සම්බන්ධ අධි වෝල්ටීයතා මාර්ගයේ හෝ ප්ලග් එකේ දෝෂයක් ඉන් පෙන්වයි. ප්ලග් ගැප් ලං වීම හෝ එම ප්ලග් එකට සම්බන්ධවන වයරයේ ප්‍රතිරෝධය ඉහළ යාම හෝ කාන්දු වීම එයට හේතුව විය හැක.



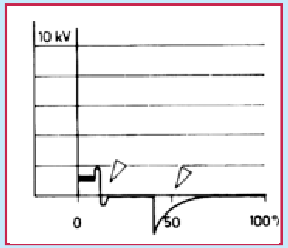
එන්ජිමේ යම් ස්පාර්ක් ප්ලග් එකක ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතාවය මෙහි දැක්වෙන අයුරු සෙසු ස්පාර්ක් ප්ලග්වල ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතාවයට වඩා සැළකිය යුතු අයුරින් ඉහළ ගොස් ඇත්නම් එවගේම එය සටහනේ දැක්වෙන අයුරු ඇලවී යයිනම් එම ස්පාර්ක් ප්ලග් ඊයම් තැන්පත්ව අපවිත්‍රව තිබෙයි. එම අප ද්‍රව්‍ය හරහා සිදුවන කාන්දු වීම නිසා ඇතිවෙන වෝල්ටීයතා වෙනස මෙලෙස වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.



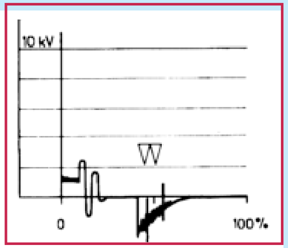
ස්පාර්ක් ප්ලග් වල ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තදින් අපවිත්‍ර වීම නිසා මෙහි දැක්වෙන අයුරු ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතා කොටසේ දෝලනය අඩුව එම රේඛාව ක්ෂණිකමින් වැඩි වෙයි.



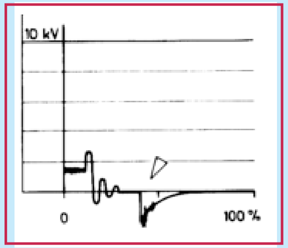
කැපැසිටරයේ ඇති දුර්වල පරිවරණය නිසා සුළු වශයෙන් ඇතිවෙන ෂෝර්ට් වීමෙන් ඇතිවෙන කාන්දුවෙන් මෙලෙස ස්පාර්ක් වෝල්ටීයතාවයෙන් පසු දෝලනය නැතිව යයි.



ඉග්නිෂන් කොයිලයේ ද්විතීක දඟරයේ ඇති කඩින් කඩ සිදුවන ෂෝර්ට් වීම් මත මෙහි දක්වා ඇති ස්ථානවල තිබිය යුතු දෝලනය මතුව නොපෙනෙයි.



CB පොයින්ට් යුගලයේ දුන්නේ ආතතිය අඩුවීම හෝ වෙනත් හේතුවක් මත පොයින්ට් පුඩු බවුන්ස් වීමකට ලක්වෙයි නම් එවිට මෙම සටහන අයුරු පොයින්ට් බදන අවස්ථාවේ වෙනසක් ඇතිවෙයි.



පොයින්ට් පුඩු ඉතා අපවිත්‍ර වී ඇත්නම් හෝ බාදනය වී ඇත්නම් ඒවා එකවර නොවැසී යයි. එවිට පොයින්ට් පුඩු බැදිමේදි ඇතිවෙන ද්විතීක ධාරාව මෙම සටහන අයුරු අවම වී යයි.

ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් වගු ඇසුරින් ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ දෝෂ හඳුනා ගැනුම

මෙහි විස්තර කරන ලද ඉග්නිෂන් ඔසිලස්කෝප් යන්ත්‍රය ඉග්නිෂන් පද්ධතියක කන්ඩෙන්සරය, ඩ්වෙල් කෝණ, ඩ්වෙල් කාලය හයිටෙන්ෂන් වයර් දෝෂ, සහ ස්පාර්ක් පල්ග් වැනි කොටස්වල සැඟවුනු කුඩා දෝෂයක් වුවද ඉතා පහසුවෙන්මෙන්ම නිවරුදිව සොයා ගැනුමට මහත් ලෙස ප්‍රයෝජනවත් විය. එහෙත් ඉලෙක්ට්‍රොනික් ඉග්නිෂන් භාවිතයට පැමිණීමත් සමඟ මෙය භාවිතා කල හැකි වුයේ ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතා අංගයේ දෝෂ සඳහා පමණි. මෙයට හේතුව කන්ඩෙන්සරය, CB පොයින්ට් වැනි කොටස් ඉවත් වීම නිසා ඒවායෙන් ඇතිවුන දෝෂද ඉවත් වුනු බැවිනි. එහෙත් ඉග්නිෂන් අධි වෝල්ටීයතාවයේ දෝෂ හඳුනා ගැනුම සඳහා අදටත් යොදාගත යුතු වන්නේ මෙම ඉග්නිෂන් ඔස්ලස්කෝප් තිරය වන අතර එය නවීන OBD ස්කෑනර යන්ත්‍ර වලට අන්තර්ගත කර තිබේ. ඒ අතරම නවීන රථවලට බෙහෙවින් ඇතුලත්ව ඇති සෙන්සර වල සංඥ පරීක්ෂා කිරීමටද ඔසිලස්කෝප් වගු අවශ්‍ය හෙයින් ඒවා මෙම ස්කෑනර වල ඔසිලස්කෝප් ක්‍රියාකාරිත්වයට ඇතුලත් කර තිබෙයි.

මෝටර් රථ ඉග්නිෂන් පද්ධති

ඩී.එම්.එම්.දසනායක

මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ ඉහත දක්වා ඇති මෝටර් රථ ඉග්නිෂන් ග්‍රන්ථයේ පහ සහ හය පරිච්ඡේදයෙන් උපුටා ගන්නා ලද කරුණු ඇසුරිනි.