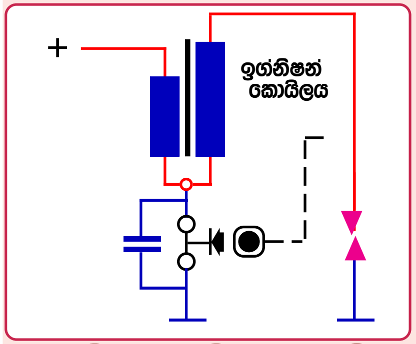
12 වන පරිච්ඡේදය

පෙට්‍රල් එන්ජිමක ඩ්වෙල් කාලය

පෙට්‍රල් එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතිය නිර්මාණය කර ඇති ආකාරය අපි මෙයට පෙර පරිච්ඡේද ගණනාවකින්ම අවබෝධ කර ගතිමු. එහිදී ඉග්නිෂන් කොයිලයේ ප්‍රාථමිකය වෙත ධාරාව කඩින් කඩ සපයනු ලැබුවේ ඩිස්ට්‍රිබියුටර කැම් දණ්ඩ මඟින් ක්‍රියා කරන CB පොයින්ට් හරහාය. මෙහිදී මෙම පොයින්ට් පුඩු වැසී ප්‍රාථමිකයට ධාරාව සපයන කාල සීමාව ඩ්වෙල් කාලය (Dwell Period) නමින් හැඳින්වෙයි. මෙම ඩ්වෙල් කාලය පිළිබඳව විශේෂයෙන් සඳහන් කිරීමට හේතුව ඉග්නිෂන් පුළිඟුවල ඇති ප්‍රබලතාවය සම්පූර්ණයෙන්ම රඳා පවතින්නේ මෙම ඩ්වෙල් කාල සීමාව මත බැවිනි. ස්වයං ප්‍රේරණය සහ විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය පිළිබඳව ප්‍රමාණවත් දැනුමක් ලබා ඇති බැවින් මෙම ඩ්වෙල් කාලය ඉග්නිෂන් පද්ධතියක් වෙත බලපාන අයුරු අපට පහසුවෙන් වටහා ගත හැකි වනු ඇත.

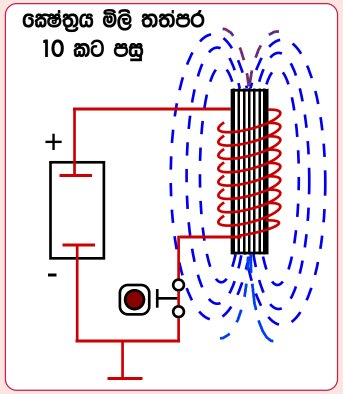


ඉග්නිෂන් කොයිලයක ප්‍රාථමික ධාරා පරිපථය

මෙහි දක්වා ඇත්තේ අප උගත් සිලිංඩර හතරේ එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතියකින් කොටසකි. එන්ජිම කැරකෙන විට මෙහිදී CB පොයින්ට් මගින් ප්‍රාථමික ධාරාව කඩින් කඩ සම්බන්ධ කරනු ලබයි. මෙහිදී ස්පාර්ක් ප්ලග් මගින් ප්‍රබල පුළිඟු ලබා ගැනුමට ප්‍රබල ද්විතීක ධාරාවක් අධි වෝල්ටීයතාවය ලෙස අවශ්‍ය වේ. ඉග්නිෂන් කොයිලයද ට්‍රාන්ස්ෆෝමරයක් බැවින් මෙලෙස ද්විතීක ධාරාව ප්‍රබල කිරීමට ප්‍රාථමික ධාරාව ඉහළ නැංවිය යුතුය. එහෙත් එය

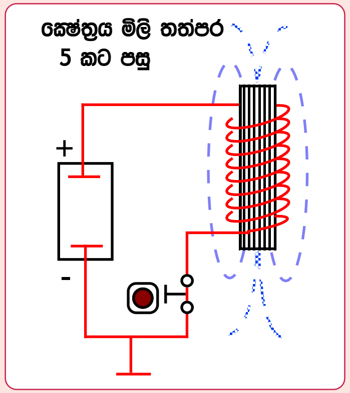
ඉන්ඩක්ටරයක් බැවින් ධාරාව සැපයිමේදී ඇතිවෙන විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය එයට බාධා පමුණුවයි. පහත සටහන මඟින් එය පැහැදිළි වෙයි.

මෙම දකුණු පස සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ ඉග්නිෂන් කොයිලයක ප්‍රාථමික ධාරාව උපරිම ලෙස ඉහළ නැග චුම්බක ක්ෂේත්‍රය උපරිම අයුරින් ගොඩ නැඟුණු අවස්ථාවකි. විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය නිසා මෙලෙස ධාරාව ඉහළ නන්වා ක්ෂේත්‍රය උපරිම අයුරින් ඇති කිරීමට එකවර නොහැකි අතර ඒ සඳහා අවම වශයෙන් මිලි තත්පර 10 ක එනම් තත්පරයකින් දාහෙන් කොටස් 10 ක වත් කාලයක් අවශ්‍ය වෙයි. එනම් ඒ සඳහා අඩුම තරමින් මිලි තත්පර 10 ක කාලයක් CB පොයින්ට් වැසී පරිපථය සම්බන්ධව තිබිය යුතුවෙයි. මෙලෙස පොයින්ට් වැසී පවතින කාලය ඩ්වෙල් කාලය ලෙස හඳුන්වන බැවින් එය අපට මෙසේද පැවසිය හැක. එනම් ප්‍රබල ඉග්නිෂන් පුළිඟු ලබා ගැනීමට නම් ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ මිලි තත්පර 10 කට ආසන්න ඩ්වෙල් කාලයක් නිතරම පවත්වා ගත යුතුය.

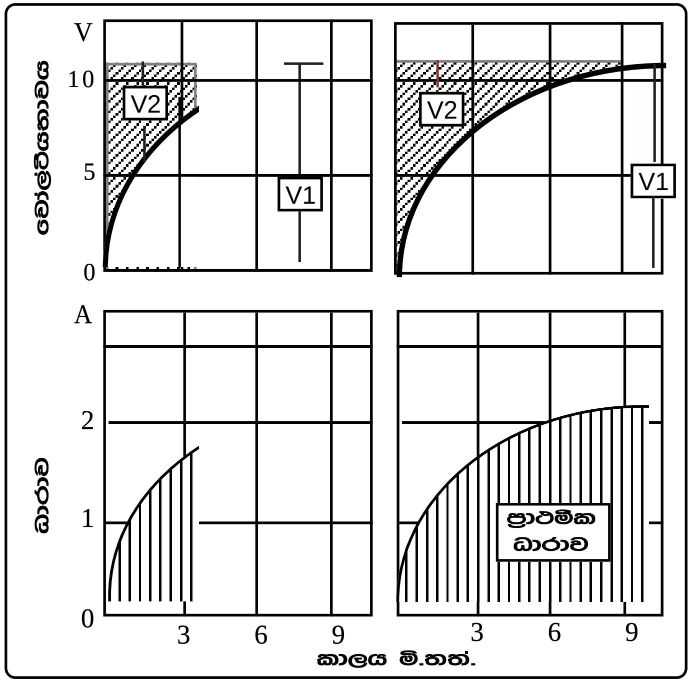


වැඩි කාලයකදී සම්පූර්ණ ක්ෂේත්‍රය ඇති වන අයුරු

මෙහි දක්වා ඇත්තේ නියමිත ඩ්වෙල් කාලයට වඩා අඩු කාලයක් ධාරාව සැපයීමේදී එනම් මිලි තත්පර 5 ක ඩ්වෙල් කාලයෙන් පසු ප්‍රාථමිකයේ චුම්බක ක්ෂේත්‍රය ඇතිව ඇති අයුරුයි. එය පෙරට වඩා බෙහෙවින් අඩුව ඇති අතර මෙහිදී පුළිඟුවක් සඳහා ප්‍රාථමිකය බිඳින විට ඇතිවෙන ස්පාර්ක් ප්ලග් පුළිඟුව පෙරට වඩා අඩු ප්‍රබලතාවයකින් යුතු වෙයි. ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාව හා විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය නිසා මෙම වෙනස ඇතිවෙන අයුරු තව දුරටත් සොයා බලමු.



අඩු කාලයකදී ඇතිවෙන ක්ෂේත්‍රයද අඩුවන අයුරු

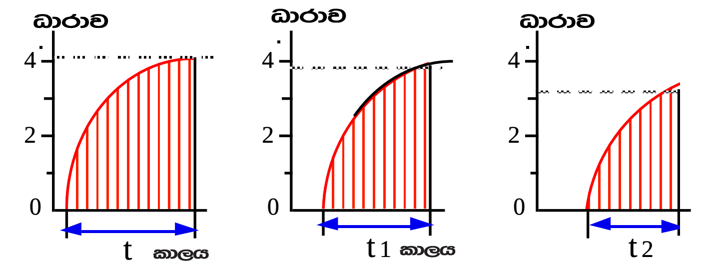


වි.ප්‍රතිගාමක බලය නිසා ප්‍රාථමික ධාරාව අඩු වීම

ප්‍රාථමික දඟරයට ධාරාව සම්බන්ධ කර මිලි තත්පර 10 ක කාලයක් ගතවන තුරුත් එහි චුම්බක ක්ෂේත්‍රය සම්පූර්ණ ලෙස ඇති නොවීමට හේතුව මෙම වගු සටහන තුලින් පැහැදිලි කරගත හැක. එනම් ඉහළින් ඇති වගුවේ V_1 යනුවෙන් සඳහන් කර ඇත්තේ අප විසින් ප්‍රාථමිකයට සපයන ලද බැටරි වෝල්ටීයතාවයයි. V_2 යනුවෙන් සඳහන්ව ඇත්තේ ධාරාව සැපයීමේදි ඇතිවුනු ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවයයි. එමගින් ඇතිවෙන විද්‍යුත් ප්‍රතිගාමක බලය නිසා මෙම වෝල්ටීයතාවය එකවර ඉහළ නොනගින අතර එම ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවය ක්ෂයව යාමත් සමඟ සැපයුම් ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවය ඉහළ නගියි. එවිට සටහන පහළින් දක්වා ඇති අයුරු වැඩිවන වෝල්ටීයතාවයට සාපේක්ෂ ලෙස ධාරාවද ඉහළ නගියි. චුම්බක ක්ෂේත්‍රයද එවිට ඇතිවෙන්නේ එම සැපයුම් ධාරාවට සාපේක්ෂ ලෙස ක්‍රම ක්‍රමයෙනි.

මෙම සටහනේ දැක්වෙන අයුරු ඇතිවෙන ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවය මගින් සැපයුම් ධාරාවේ වෝල්ටීයතාවය ඉහළ යාම පාලනය වන ආකාරය මෙසේද වටහාගත හැකිය. එනම් ධාරාව

සම්බන්ධ කිරීමත් සමඟ ඇතිවෙන ක්ෂේත්‍රය නිසා මුල් වරට ඇතිවෙන ස්වයං ප්‍රේරණ වෝල්ටීයතාවය සැපයුම් වෝල්ටීයතාවය ඉක්ම යාමත් සමගම ධාරාව ඇතුළුවීම නතර වෙයි. එවිට චුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිසලවන අතර බල රේඛා වෙනස් වීමක් සිදු නොවන නිසා උපදින ලද ස්වයං ප්‍රේරණ ධාරාවද නතර වෙයි. මෙලෙස ස්වයං ප්‍රේරණයෙන් ඇතිවෙන බාධාව නතර වීමත් සමඟම නැවතත් සැපයුම් වෝල්ටීයතාවයට ධාරාව ඇතුළුකළ හැකිවෙයි. ඒ සමගම ක්ෂේත්‍රයේ වෙනස් වීම නිසා නැවතත් ස්වයං ප්‍රේරණය ඇතිව ධාරාව නතර කරනු ලබයි. මෙලෙස කඩින් කඩ එහෙත් ක්ෂණිකව ඉහළ යන වෝල්ටීයතාවය අවසානයේ උපරිම අගයට පත්වෙයි. මේ සඳහා ගතවන කාලය මිලි තත්පර 10 ක් බව ඉහත සටහන මගින්ද දක්වා තිබෙයි. මෙම ක්‍රියාකාරිත්වය ඉග්නිෂන් පද්ධතියක් තුල කුමන පෙරළියක් ඇති කරන්නේදැයි මීළඟට සොයා බලමු.



(A) අයිඩ්ල වේගය (B) මධ්‍ය වේගය (C) ඉහළ වේගය

එන්ජින් වේගය අනුව ප්‍රාථමික ධාරාව අඩුවන අයුරු

එන්ජින් වේගය අනුව CB පොයින්ට් ඇරෙන වැසෙන වේගයද වෙනස් වන අතර මෙහිදි වැඩිම කාලයක් පොයින්ට් වැසි පවතින්නේ එන්ජින් අඩු වේගයේදිය. එනම් එන්ජිමක වේගය වැඩිවන විට එහි ඩිවෙල් කාලය අඩුවීම සිදුවෙයි. ඒ අනුව මෙහි දක්වා ඇති සටහන් තුන වටහා ගැනීමට උත්සාහ ගන්න. මෙහි A සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ අයිඩ්ල වේගයේදි ඉග්නිෂන් ප්‍රාථමිකය ලබාගන්නා ධාරාවයි. එහිදි එන්ජින් වේගය අඩු බැවින් වැඩිම කාලයක් (t) පොයින්ට් වැසී පවතින අතර ඒ යටතේ ප්‍රාථමිකය ලබා ගන්නා උපරිම ධාරාව වන ඇම්පියර 4 ක ධාරාවක් ලබාගෙන ඇත. මෙම B සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ අප නිදසුනට ගත් එන්ජිමේ මදක් ඉහළ වේගයකි. වේගය ඉහළ යාමත් සමග CB පොයින්ට් වැසී පවතින කාලයද අඩුවන බව අපි දනිමු. ඒ අනුව පෙරට වඩා අඩු (t_1) කාලයක් එහි පොයින්ට් පුඩු වැසී පවතින අතර ඒ හේතුවෙන් ප්‍රාථමික ධාරාව පෙරට වඩා අඩුවී ඇත.

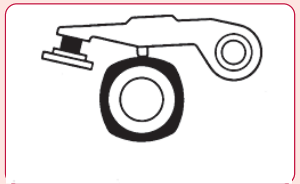
මීළඟට එන්ජිමේ ඉහළම වේගයක් C සටහනෙන් දක්වා ඇති අතර එහිදී පොයින්ට් වැසී පවතින කාලය තව දුරටත් අඩුවී ඇත. (t_2) මේ හේතුවෙන් සිදුව ඇත්තේ ප්‍රාථමික ධාරාව තව දුරටත් අඩුවීමයි.

ඉහත සටහන් තුන සන්සන්දනය කළ විට අපට පැහැදිලි වන කරුණක් නම් එන්ජින් වේගය වැඩිවන විට CB පොයින්ට් වැසී පවතින කාලය එනම් ඩිවෙල් කාලය අඩුවන බවත් ඒ අනුව ප්‍රාථමික ධාරාවද අවම වන බවත්ය. මෙය සාමාන්‍ය සිදුවීමක් වන අතර එහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ඉහළ වේගයේදී ස්පාර්ක් ප්ලග් පුළිඟුවල ඉග්නිෂන් ශක්තිය හීන වීමත් එමගින් මිශ්‍රණය දැවීමට අපහසුවී අතරින් පතර මිස් ෆයරින් ඇතිවීමත්ය.

ඩිවෙල් කාලය පාලනය කිරීම

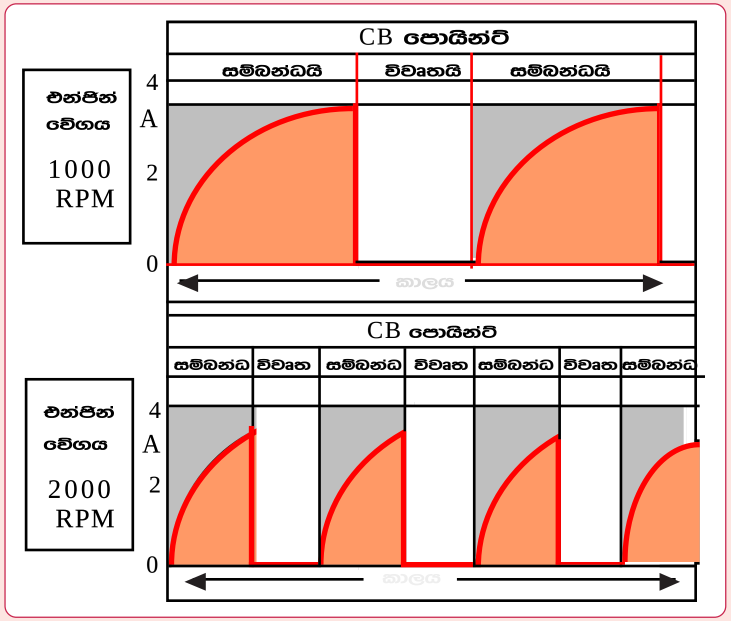
ඉග්නිෂන් පද්ධතියක CB පොයින්ට් වැසී පවතින කාලය හෙවත් ඩිවෙල් කාලය (Dwell period) ඉතාමත්ම වැදගත් වන්නේ ස්පාර්ක් ප්ලග් පුළිඟුවේ ශක්තිය ඉග්නිෂන් කොයිලයේ ප්‍රාථමික දඟරය මගින් ඇති කරන ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රබලතාවය මත රඳා පැවතීමත් එම ප්‍රබලතාවය දඟරය උරාගන්නා ධාරා ප්‍රමාණය මත රඳා පැවතීමත් නිසාය. දඟරය උරාගන්නා ධාරාව CB පොයින්ට් වැසී පවතින කාලය මත පාලනය වන බැවින් එම කාලය එනම් ඩිවෙල් කාලය අපට ඉතා වැදගත්වේ. මෙම ඩිවෙල් කාලය එන්ජින් වේගය, එන්ජිමට අයත් සිලිංඩර ගණන සහ CB පොයින්ට් පරතරය යන ප්‍රධාන කරුණු තුන යටතේ වෙනස් වීම සිදුවේ. මෙයින් CB පොයින්ට් පරතරය හැර ඉතිරි සාධක දෙක මගින් සිදුවන ඩිවෙල් කාලයේ වෙනස් වීම අපට පාලනයකට යටත්කල හැකි නොවේ. ඒ කෙසේදැයි මුලින්ම වටහා ගනිමු.

එන්ජින් වේගය අනුව ඩිවෙල් කාලය වෙනස් වීම



පොයින්ට් වැසී ඇති අවස්ථාව

ඉග්නිෂන් කොයිලයක ප්‍රාථමික දඟරයේ උපරිම චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ලබාගත හැක්කේ සටහන අයුරු CB පොයින්ට් අඩු තරමින් මිලි තත්පර 10 ක් වත් වැසී ප්‍රාථමික ධාරා පරිපථය සම්බන්ධව පවතී නම් පමණි. එහෙත් එන්ජිම ක්‍රියා කිරීමේදී කරුණු දෙකක් මත මෙම කාලය නියත අගයක පවත්වා ගත නොහැකි බව සඳහන් විය. ඉන් එකක් නම් එන්ජින් වේගයයි. එන්ජින් වේගය වැඩි වන විට මෙම පොයින්ට් ඇරීම සහ වැසීමද වේගවත් වීමෙන් ඩිවෙල් කාලය අඩුවීම සිදුවේ. මෙහි දෙවන කරුණ එන්ජිමට අයත් සිලින්ඩර ගණන වැඩිවීමයි. මීළඟ සටහනෙන් දක්වා ඇති වගු ඇසුරින් මෙය පැහැදිලිව වටහාගත හැකි වනු ඇත.

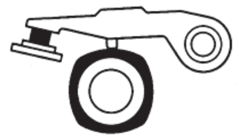


එන්ජින් වේගය අනුව ඩිවෙල් කාලය වෙනස් වීම

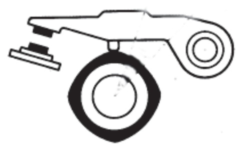
මෙහි A සහ B සටහන් දෙක මගින් දක්වා ඇත්තේ නියත කාලයක් තුල එන්ජින් වේග දෙකකදී CB පොයින්ට් ඇරෙන වැසෙන ආකාරයයි. ඒ අනුව මෙම A සටහනේ අප වෙන්කරගත් කාලය තුල විනාඩියට වට 1000 ක වේගයේදී දෙවරක් CB පොයින්ට් ඇරීම සහ වැසීම සිදුවෙයි. එමෙන් දෙගුණයක් වූ වේගයක් B සටහනේ දක්වා ඇති අතර එහිදී පොයින්ට් ඇරීම වැසීම සිව් වරක් සිදුවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලය වී ඇත්තේ පොයින්ට් වැසී තිබෙන කාලය එනම් ඩිවෙල් කාලය A අවස්ථාවට වඩා B අවස්ථාවේදී අඩු වීමයි. ඒ අනුව ප්‍රාථමික ධාරාවේද අඩුවීමක් සිදුව ඇති බව සටහන ඇසුරින් වටහාගත හැකි වෙයි.

මෙලෙස වේගය වැඩි වීමත් සමඟ ඩිවෙල් කාලය අඩුවීම එන්ජිමකට අවාසි ගෙන දෙයි. මන්ද එමගින් එන්ජින් ඉහළ වේගයේදී ප්‍රාථමික ධාරාව අඩුවී ඉග්නිෂන් පුළිඟු දුර්වල වීමත් එමගින් මිස් ෆයරින් ඇතිවීමත් සිදුවන බැවිනි. මිස් ෆයරින් යනු අතරින් පතර මිශ්‍රණය නොදැවෙන බල පහර ඇතිවීමයි. එහෙත් මෙය එන්ජිමක සාමාන්‍ය සිදුවීමක් වන අතර මෙලෙස එන්ජින් වේගය හා ඩිවෙල් කාලය අඩුවීම වැළැක්වීමට ක්‍රමයක් නොමැති බව අප විසින් වටහාගත යුතුව ඇත. එහෙත් පොයින්ට් පුඩු පරතරය ලං කිරීමෙන් මෙයට පිළියම් යෙදිය හැකි අතර එය කොතෙක් දුරට සාර්ථකදැයි සොයා බලමු.

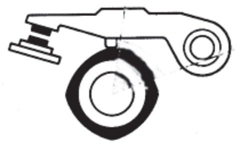
පොයින්ට් පරතරය සමඟ ඩ්වෙල් කාලය වෙනස් වීම



(a) පොයින්ට් වැසී ඇත.



(b) පොයින්ට් පරතරය වැඩියි. ඩ්වෙල් කාලය අඩුයි.



(c) පොයින්ට් පරතරය අඩුයි. ඩ්වෙල් කාලය වැඩියි.

පොයින්ට් පරතරය මගින් ඩ්වෙල් කාලය සීරුමාරු කිරීම

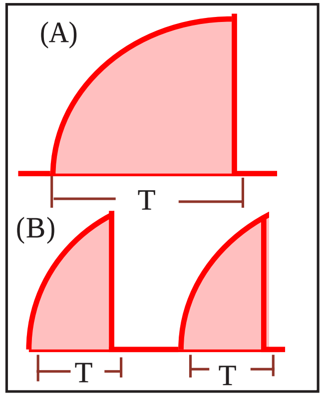
ඉග්නිෂන් පද්ධතියක ඩ්වෙල් කාලය CB පොයින්ට් පරතරය මතද වෙනස් වෙයි. මෙය වටහා ගැනුමට මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ සිලිංඩර 4 එන්ජිමක CB පොයින්ට් යුගලයක අවස්ථා තුනකි. එහි a සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ පොයින්ට් පුඩු වැසී ඇති අවස්ථාවයි. ප්‍රාථමික ධාරාව සම්පූර්ණව ක්ෂේත්‍රය වර්ධනය වන්නේ මෙම අවස්ථාවේදිය. කැමිය කැරකීමේදි එහි උස්වු ගැටිති එනම් කැම් දාර මගින් පොයින්ට් යුගලයේ ඉහළ කන්ටැක්ට් පුඩුව ඔසවන අතර එමගින් CB පොයින්ට් බිඳීම සිදුවෙයි. පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරු කරන්නේද මෙම අවස්ථාවට කැම් දාරයක් ගෙන ඒමෙන් පසුවය. එනම් මෙම අවස්ථාවේදිම යටි කන්ටැක්ට් පුඩුව ඉහලට ගෙන ආවිට පරතරය අඩුවෙයි. මෙහි b සහ C අවස්ථා දෙකෙන් දක්වා ඇත්තේ එලෙස සකස් කල අඩු සහ වැඩි පොයින්ට් පරතර දෙකකි. මෙම අවස්ථා දෙක ඉතා සුපරීක්ෂාකාරීව සන්සන්දනය කර බැලීමෙන් පොයින්ට් පරතරය වැඩිවන විට ඩ්වෙල් කාලය එනම් එය වැසී පවතින කාලය අඩුවන බවත් පරතරය කුඩා වු විට ඩ්වෙල් කාලය වැඩිවන බවත් වටහාගත හැකි වෙයි.

ඩ්වෙල් කාලය වෙනස්වන අවස්ථා අතුරින් වේගය සහ සිලිංඩර ගණන අනුව වන වෙනස්වීම පාලනය කල නොහැකි වුවත් මෙහි දක්වා ඇති අයුරු පොයින්ට් පරතරය වෙනස් වීම මත සිදුවන ඩ්වෙල් කාලයේ වෙනස අපට පාලනය කල හැකි වෙයි. ඒ CB පොයින්ට්

පරතරය සීරුමාරු කිරීමෙනි. ඉග්නිෂන් පද්ධතියක CB පොයින්ට් පරතරය ඉතා නිවරැදිව සැකසීම ඉතා වැදගත් වීමට හේතුව ඉන් පැහැදිලි වනු ඇත.

ඉග්නිෂන් ශක්තිය පාලනය කිරීම

ඉග්නිෂන් ශක්තිය රැක ගැනුමට කල හැකි එකම දෙය සැම අවස්ථාවකම ඩ්වෙල් කාලය අඩු නොවන ලෙස පවත්වා ගැනුම බව දැන් අපට පැහැදිලිය. CB පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරු කිරීමෙන් අපට එය පහසුවෙන්ම කළ හැක. එහෙත් එය කළ යුතු ආකාරය මෙහිදි අපට මහත් ගැටළුවක් බව පහත සටහන තුලින් අවබෝධ කරගත හැක.

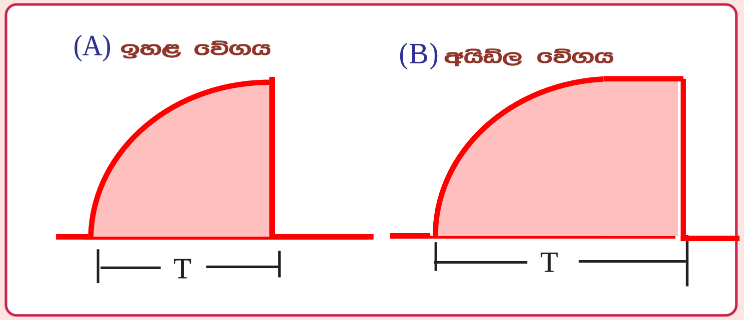


T= ඩ්වෙල් කාලය

එන්ජින් ඉහළ වේගයේදී මිස් ෆයරින් ඇතිවීම

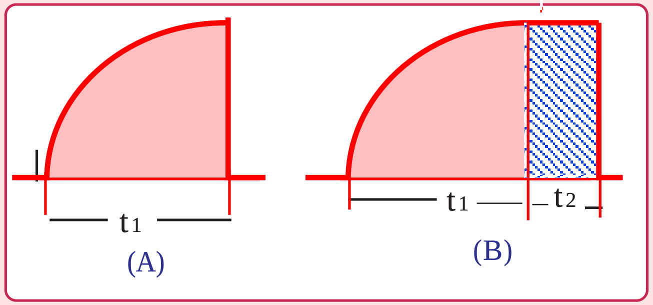
මෙම වම්පස (A) සටහනේ දක්වා ඇති අයුරු අපට අයිඩ්ල වේගයේදි උපරිම ධාරාව ලැබෙන ලෙස CB පොයින්ට් පරතරය අඩු කළ හැක. එහෙත් එහිදි අපට මතුවෙන ගැටළුවක් මෙහි පහත (B) සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි. එනම් එහි දක්වා ඇත්තේ මෙම එන්ජිමේම ඉහළ වේගයකි. එහිදි පොයින්ට් ඇරීම වැසීම කඩිනම් වන නිසා අඩු ඩ්වෙල් කාලයක් ලැබෙන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ප්‍රාථමික ධාරාවේ අඩුවක් සිදුවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලය ඉග්නිෂන් ශක්තිය හීනවී ඉහළ වේගයේදි මිස් ෆයරින් ඇතිවීම බව අපි දනිමු. එසේනම් එය වැළැක්වීමට කළ යුත්තේ එන්ජින් ඉහළ වේගයට සරිලන ලෙස ඩ්වෙල් කාලය සැකසීම බව මෙහිදි අපට පෙනී යයි. එනම් පොයින්ට් පුඩු ලං කිරීමයි. එහෙත් එන්ජිමක පොයින්ට් පුඩු ලං කල විට ඉග්නිෂන් කොයිලය රත් වෙන බව අපි ප්‍රායෝගිකව හොඳින් දන්නා කරුණකි. තවද මෙම ඉග්නිෂන් පද්ධතියෙන් අප මතුකරගත් එක් ගැටළුවක් වන්නේ මෙලෙස පොයින්ට් පුඩු ලං කල විට ඉග්නිෂන් කොයිලය රත්වීමයි. දැන් එම ගැටළුව නිරාකරණය කර ගැනීමට අවශ්‍ය මුලික අවබෝධයද අප ලබා සිටින බැවින් එය නිරාකරණය කර ගැනුමට උත්සාහ ගනිමු.

පොයින්ට් පුඩු ලං වන විට ඉග්නිෂන් කොයිලය රත්වන අයුරු



එන්ජින් ඉහළ වේගයට ගැලපෙන අයුරු ඩ්වෙල් කාලය සැකසූ විට අඩු එන්ජින් වේගයේදී එය වැඩි වන අයුරු

මෙහි (A) සටහනේ එන්ජින් ඉහළ වේගයේදි උපරිම ධාරාව ලැබෙන ලෙස පොයින්ට් පුඩු පරතරය ලං කර ඩ්වෙල් කාලය වැඩිකර ඇත. එවිට ඉහළ වේගයේදි ප්‍රමාණවත් ලෙස ප්‍රාථමික ධාරාව ලැබෙන හෙයින් මිස් ෆයරින් ඇතිවෙන්නේ නැත. එහෙත් එම වේගය අඩුවන විට (B) සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු ඩ්වෙල් කාලය ඉතා වැඩිවෙයි. එමගින් පහළ වේගයේදි ප්‍රාථමික ධාරාව හොඳින් ලැබී ප්‍රබල ඉග්නිෂන් පුළිඟු ලබාගත හැකි වුවත් ඉග්නිෂන් කොයිලය තදින් රත්වීම මෙහිදි සිදුවෙයි. එයට හේතුව මීළඟට සොයා බලමු.



ඩ්වෙල් කාලය වැඩි වීමෙන් ඉග්නිෂන් කොයිලය රත්වන අයුරු

ඉහත වම් සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ ඉග්නිෂන් පද්ධතියක තිබිය යුතු නියමිත ඩ්වෙල් කාලයයි. එහිදි ප්‍රාථමික ධාරාව බිඳෙන විට එහි උපරිම ධාරා අගය ලබාගෙන තිබෙන බැවින් ක්ෂේත්‍රයද උපරිම අයුරින් වර්ධනයවී පවතියි. එවිට උපරිම ශක්තියෙන් යුත් පුළිඟු ලබාගැනීමටද හැකි වෙයි.

ඉහත B සටහනෙන් පෙන්වා ඇත්තේ නියමිත සීමාව ඉක්මවූ ඩ්වෙල් කාලයකි. පොයින්ට් පුඩු වඩාත් ලංකර වැඩිවේලාවක් වැසී

පැවතීමට සැකසීමෙන් මෙවැනි අවස්ථා ලබාගත හැක. එහෙත් ඉන් ප්‍රයෝජනයට ගත හැක්කේ t_1 ඩ්වෙල් කාලය පමණි. එම කාලය තුල ගලායන ධාරාව චුම්බක ක්ෂේත්‍රය ගොඩ නැගීමට ශක්තිය යොදවයි. එහෙත් ක්ෂේත්‍රය සම්පූර්ණ ලෙස වර්ධනය වූ පසු එනම් t_1 කාලයෙන් පසු t_2 කාලය තුල ගලායන ධාරාව මේ සඳහා යොදාගත නොහැකි වෙයි. මේ නිසා එම කාලය තුල ධාරාව තාපය ලෙස ශක්තිය පිට කරනු ලබයි. සටහනේ ඉරි මගින් සළකුණු කර ඇත්තේ එම කාල සීමාවයි. මෙහිදි පිටකරන තාපය ඉග්නිෂන් කොයිලය අධික ලෙස රත් කිරීමට හේතු වෙයි. එලෙස කොයිලය රත්වුනු පසු ඉග්නිෂන් පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන්ම විකෘති ලෙස ක්‍රියා කරයි.

මෙතෙක් කල විස්තර අනුව අපට එක් දෙයක් පැහැදිලි වෙයි. එනම් අඩු වේගයට සුදුසු ලෙස ඩ්වෙල් කාලය සැකසුව හොත් වැඩි වේගයේදී ඩ්වෙල් කාලය අඩුවී මිස් ෆයරින් ඇතිවෙයි. වැඩි වේගයට සුදුසු ලෙස එය සැකසුව හොත් අඩු වේගයේදී ඉග්නිෂන් කොයිලය රත් වෙයි. මේ අනුව CB පොයින්ට් පරතරය සැකසිය යුත්තේ අතරමැදි අගයකටය. එවිට එය ඉහළම වේගයටත් පහළම වේගයටත් වඩාත්ම සුදුසු නොවෙයි. ඒවගේම වඩාත්ම හානිකරද නොවෙයි. කෙසේ නමුත් මෙය CB පොයින්ට් සහිත ඉග්නිෂන් පද්ධතිවල ඇති පිළියම් නොමැති දෝෂයක් ලෙස හැඳින්විය හැක.

13 වන පරිච්ඡේදය

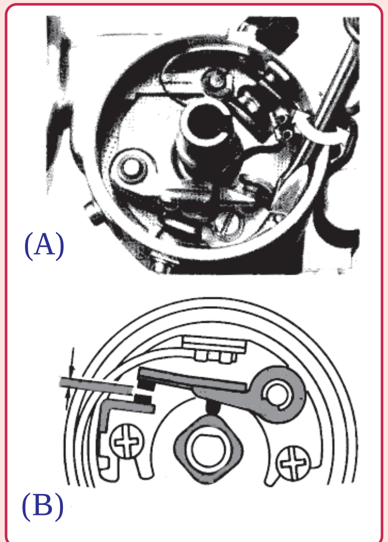
පෙට්‍රල් එන්ජිමක ඩිවෙල් කෝණය

පෙට්‍රල් එන්ජිමක ඩිවෙල් කාලය යනු කුමක්දැයි අපි පසුගිය පරිච්ඡේදයෙන් වටහා ගතිමු. එහෙත් එන්ජින් සුසර කිරීම් (Tune-up) වැනි කටයුතු වලදී ඩිවෙල් කාලයට වඩා අපි නිතර අසා ඇත්තේ ඩිවෙල් කෝණය පිළිබඳවය. CB පොයින්ට් වැසී තිබෙන කාලය ඩිවෙල් කාලය ලෙස හඳුන්වන අතර ඩිවෙල් කෝණය ලෙස ගණන් ගැනෙන්නේ එම පොයින්ට් සම්බන්ධව ඇති අතර තුර ඩිස්ට්‍රිබියුටර කැමිය කැරකෙන දුර ප්‍රමාණයයි. එය කෝණයකින් මනිනු ලැබෙයි.

CB පොයින්ට් සම්බන්ධව පවතින කාලය තුල ඩිස්ට්‍රිබියුටර කැමිය පමණක් නොව ක්‍රෑන්ක් කඳද, කැම් දණ්ඩ, ෆ්ලයිවීලය වැනි කොටස් රැසක් යම් ප්‍රමාණයක් භ්‍රමණය වේ. එසේනම් ඒ අතුරින් ඩිස්ට්‍රිබියුටර කැමිය කැරකෙන ප්‍රමාණය පමණක් ඩිවෙල් කෝණය ලෙස දැන ගැනීමේත් ඒ පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමේත් ඇති වාසිය හෝ අවශ්‍යතාවය කුමක්ද? ඩිවෙල් කාලය මෙන් මෙම ඩිවෙල් කෝණයත් ඉග්නිෂන් පද්ධතියකට යම් පමණකින් වැදගත් වන්නේද? එය නිවරැදිව වටහා ගැනීමට නම් ඩිවෙල් කෝණය මදකට අමතක කර CB පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරු කිරීම පිළිබඳව හොඳ අවබෝධයක් ලබාගත යුතුවෙයි.

එන්ජිමක් හොඳින් ක්‍රියා කිරීමට නම් සෑම තත්වයක් යටතේම හොඳ ප්‍රබලතාවයකින් යුතු ඉග්නිෂන් පුළිඟු ලබා දිය යුතුවෙයි.එය කළහැක්කේ සෑම අවස්ථාවකදීම ප්‍රමාණවත් අයුරින් ඩිවෙල් කාලය ලැබෙන ලෙස CB පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරුව ඇත්නම් පමණි. එය නිවරැදිව සීරු මාරු කිරීමට මෙම ඩිවෙල් කෝණය වැදගත් වෙයි. එය වටහා ගැනුමට පොයින්ට් පරතරය සැකසීමේදී ඇතිවිය හැකි ගැටළු මුලින්ම වටහා ගනිමු.

පොයින්ට් පරතරය සැකසීම



පොයින්ට් පරතරය පිරික්සීම සහ සීරුමාරු කිරීම

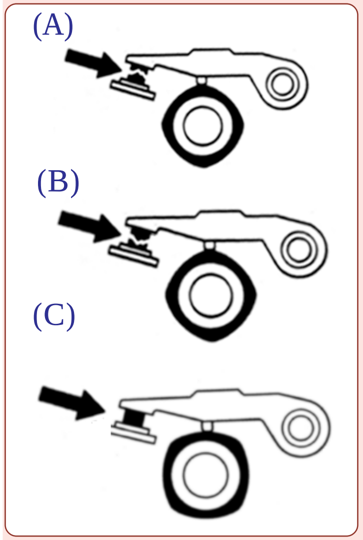
CB පොයින්ට් යුගලයක් අළුතින්ම ඉග්නිෂන් පද්ධතියකට සවිකරන විට එහි පරතරය ෆීලර් ගේජයක් ඇසුරින් නිෂ්පාදකයින් විසින් සපයා ඇති අගයට අනුව ඉතා නිවරැදිව සීරු මාරු කළ යුතුවෙයි. මේ සඳහා මෙම සටහන් මඟින් දක්වා ඇති අයුරු එන්ජිම කරකවා කැම් දාරයක් මගින් පොයින්ට් යුගලයේ උඩු පුඩුව එනම් සචල පුඩුව එසවෙන ඉහළම ස්ථානයට ගත යුතුය. ඉන් පසු මෙම වම් සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට ස්කුරුප්පු නියනකින් යටි පුඩුව එනම් නිසලව පවතින කන්ටැක්ට් කොටස එහා මෙහා කළ හැකි තරමට එහි ඇණ මදක් බුරුල් කරගත යුතුය. මීළඟට ෆීලර් ගේජයක් ඇසුරින් එම පරතරය සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට නියමිත අගයට යටි පුඩුව එහා මෙහා කර සකස් කර ඇණ හොඳින් තද කළ යුතුය.

සිලින්ඩර හතරේ එන්ජිමක පොයින්ට් පරතරය සාමාන්‍යයෙන් මිලි මීටර 0.5 ක් පමණ වේ. එම පරතරය යටතේ එන්ජිමට අවශ්‍ය ඩිවෙල් කාලය ප්‍රමාණවත් ලෙස ලැබුණද සිලිංඩර ගණන වැඩිවන විට එක් වටයක් තුල ලබා දිය යුතු පුළිඟු ගණනද වැඩිවන බැවින් මෙම පරතරය අකැමැත්තෙන් වුවත් අඩු කිරීමට සිදුවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ඩිවෙල් කාලය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට නොලැබ ස්පාර්ක් ප්ලග් පුළිඟුවල ප්‍රබලතාවය අඩුවන නමුත් එයද පිළියම් නොමැති දෝෂයක් බවට පත්ව තිබෙයි.

සිලින්ඩර ගණන අනුව ගැලපෙන පොයින්ට් පරතරයන් නිෂ්පාදකයින් විසින් සපයා ඇතත් ඒවා එතරම් සාර්ථක නොවන බව දැන් අපිට හොඳින් පැහැදිළිය. මන්ද එක් එක් වේග සඳහා විවිධ පොයින්ට් පුඩු පරතරයන් එන්ජිමකට අවශ්‍ය කරන බැවිනි. සාමාන්‍යයෙන් ඉග්නිෂන් කොයිලය රත් නොවන ලෙස ඩිවෙල් කාලය උපරීම අගයෙන් පවත්වා ප්‍රබල පුළිඟු ලබා ගැනුමට එන්ජිමක ඉහළ වේගයට අඩු

පොයින්ට් පරතරයක් අවශ්‍ය වන අතර පහළ වේගයට එයට වඩා වැඩි පරතරයක් අවශ්‍ය වෙයි. එහෙත් එය කළ නොහැක්කක් බව මෙයට පෙර පරිච්ඡේදයෙන් පැහැදිළි විය. ඒ අනුව තමන් රථය වැඩි වශයෙන්ම භාවිතා කරන්නේ ඉහළ වේගයේ පමණක්ම නම් එයට වඩාත් සුදුසු වන ලෙස පොයින්ට් පරතරය නිෂ්පාදකයින්ගේ උපදෙස්වලට පිටින් සකස්කර ගත්තත් එහි ඇති දොසක් අපට නොපෙනේ. මන්ද නිෂ්පාදකයින් විසින්ද දී ඇත්තේ සෑම තත්වයකටම පොදුවන ලෙස අතර මැදි වේගයකට සරිලන පොයින්ට් පරතර අගයක් බැවිනි.

පොයින්ට් පුඩු පරතරය සැකසීමේදි මෙයට පෙර සටහනේ ආකාරයට ෆීලර් ගේජයක් යොදාගත යුත්තේ පොයින්ට් පුඩු අළුතින්ම යොදන විට පමණි. කලක් භාවිතා කළ පොයින්ට් යුගලයක පරතරය මැනීමට ෆීලර් ගේජයක් කිසි විටෙකත් යොදා නොගත යුතුය. ඒ මන්දැයි මුලින්ම වටහා ගනිමු.

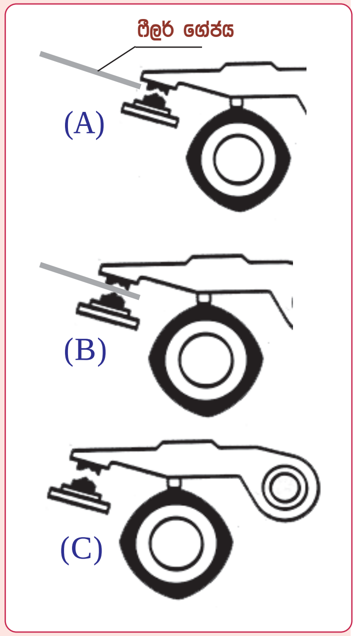


පොයින්ට් පුඩු බාදනය වීම එහි සන්නායකතාවයට බල නොපාන අයුරු

මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ කලක් භාවිතා කල CB පොයින්ට් යුගලයක අවස්ථා කිහිපයකි. භාවිතයේදි සුළු වශයෙන් ස්පාර්ක් වීම පොයින්ට් යුගලයක සාමාන්‍යයෙන් සිදුවන අතර එය එක් අතකින් වාසි ගෙන දෙයි. මන්ද මෙම ස්පාර්ක් වීම මත පොයින්ට් පුඩු නිතරම උණුසුම්ව පවතින අතර ඒ හේතුවෙන් පොයින්ට් අතර තෙල් කුණු ආදිය නොරැඳි නිතරම හොඳ සන්නායකතාවයක් පවතින බැවිනි. මේ නිසා කිසිම අවස්ථාවක පොයින්ට් පුඩු පිරිසිදු කිරීමක් අවශ්‍ය නොවෙයි.

ඉහත සඳහන් අයුරු මෙම ස්පාර්ක් වීම අපට ප්‍රයෝජනවත් වුවත් එමගින් පොයින්ට් පුඩු අතර බාදනයක් ඇතිවීම සිදුවෙයි. මෙම A සටහනෙන් එය දක්වා ඇත. මෙම බාදනයේදි කැපෑසිටරයේ අගය අනුව පුළිඟුව පනින දිසාව වෙනස්ව ලෝහ කොටස් එක් පුඩුවක සිට අනෙක් පුඩුවට ගොඩ ගැසීම සිදුවෙයි. මේ අනුව මෙම A සහ B සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු මින් එක් ආකාරයකට මෙම බාදනය සිදුවිය හැක.

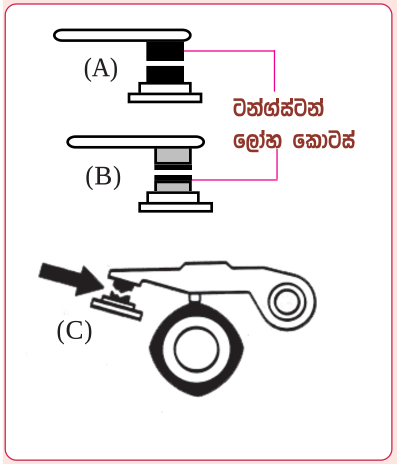
මෙම C සටහනෙන් පෙන්වා ඇත්තේ මෙලෙස බාදනය වුනු පොයින්ට් යුගලයම එකට සම්බන්ධවූ අවස්ථාවයි. පොයින්ට් පුඩු බාදනය වී පැවතුනත් ඒ දෙක හොඳින් සම්බන්ධ වන බව මේ අනුව අපට පෙනී යයි. ඒ නිසා මෙම බාදනය වුවද එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බාධාවක් ගෙන නොදෙයි. මෙවන් පොයින්ට් යුගලයක පරතරය මැනීමට ෆීලර් ගේජයක් යොදා ගත හොත් එහිදි ඇතිවෙන තත්වය මීළඟට සොයා බලමු.



භාවිතා කළ පොයින්ට් සඳහා ෆීලර් ගේජයක් නුසුදුසු වන අයුරු

මෙම A සටහනෙන් පෙන්වා ඇත්තේ කලක් භාවිතා කල CB පොයින්ට් යුගලයකි. එහි පොයින්ට් පුඩු කඩතොලුව ඇතත් ඒ අතර පරතරය නියමිත අගයෙන් ඇති බව සම්පකර දක්වා ඇති ෆීලර් ගේජය හා සසඳන විට අපට පැහැදිළිව පෙනේ. එමනිසා මෙහි පරතරය තවදුරටත් සීරුමාරු කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් නැත. කෙසේ හෝ මීළඟට මෙවන් පොයින්ට් යුගලයක පරතරය ෆීලර් ගේජයක් ඇසුරින් සීරුමාරු කිරීමට උත්සාහ ගනිමු. B සටහනේ දක්වා ඇත්තේ එම උත්සාහයයි. එහිදි පරතරය සීරුමාරුකල විට උස්වූ ගැටිති මත රැඳීම නිසා ලැබෙන පරතරය C සටහනෙන් දක්වා ඇත. එය නිවැරදි අගයක් නොවන බව බැලූ බැල්මටම පෙනේ. මේ අනුව කලක් භාවිතා කල පොයින්ට් යුගලයක පරතරය මැනීම ෆීලර් ගේජයකින් කළ නොහැකි බව අපට හොඳින් පැහැදිළි වේ.

ඉහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන විට අපට ෆීලර් ගේජයකින් පරතරය සීරුමාරු කල හැක්කේ ඒවා අළුතින්ම සවිකරන විට පමණක් බව දැන් පැහැදිළිය. එසේ නම් කලක් භාවිතා කල පසු එහි පරතරය පිරික්සිය යුතුනම් කළ යුත්තේ පොයින්ට් යුගලය පිටතට ගෙන එය සම්පූර්ණයෙන්ම පැතැලි වෙන තෙක් මැද ඉන්පසු පරතරය ෆීලර්ගේජයක් මගින් පරීක්ෂා කරමින් සීරුමාරු කිරීමයි. එහෙත් එක් කරුණක් යටතේ මෙලෙස පොයින්ට් පුඩු මැදීම සුදුසු නොවන අතර ඒ මන්දැයි සොයා බලමු.



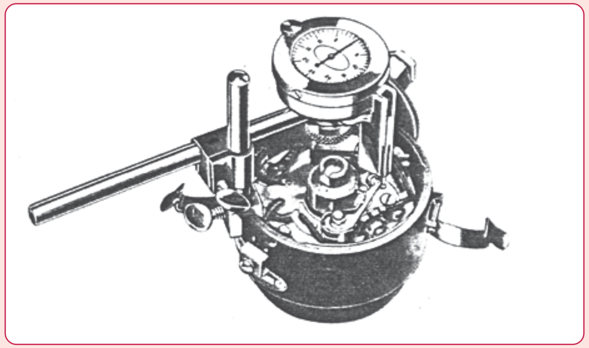
පොයින්ට් පුඩු මැද භාවිතය අසාර්ථක වන අයුරු

පොයින්ට් පුඩු පරතරය සීරුමාරුව සඳහා පොයින්ට් පුඩු මැදිම සාර්ථක නොවීමට හේතුව මෙම සටහනෙන් දැනගත හැක. පෙර මෙම පොයින්ට් පුඩු නිර්මාණය කෙරුණේ මෙම A සටහනේ දැක්වෙන අයුරු සම්පූර්ණ පොයින්ට් යුගලයම ටන්ග්ස්ටන් වැනි තද ලෝහයකිනි. එය තද උණුසුමට සහ ගෙවී යාමට ඔරොත්තු දෙන මිල අධික ලෝහයකි. එහෙත් මෙහි මතු තලය ගෙවී ගිය පසු පොයින්ට් යුගලය ඉවත් කරන්නට සිදුවන බැවින් පසු කාලයේ මෙම නිෂ්පාදනය B සටහන අයුරු පොයින්ට් ස්පර්ශවන කොටස පමණක් ලේයරයක් ලෙස තද ටන්ග්ස්ටන් ලෝහයෙන් නිර්මාණය කෙරුණි. වෙළඳ වාසි තකා මෙවන් වෙනස්කම් අනෙකුත් වෙළඳ නිෂ්පාදන අතරද දැකිය හැක. කෙසේ හෝ මෙම තත්වය යටතේ C සටහනෙන් දක්වා ඇති ආකාරයේ කලක් භාවිතාකළ පොයින්ට් යුගලයක පරතරය තැබීමට කඩතොළු ඉවත්වන තෙක් එය මැද්දොත් සිදුවන්නේ ටන්ග්ස්ටන් ලෝහ කොටස ඉවත්ව තද ගතියෙන් අඩු ලෝහ කොටස මතුවීමයි.

සාමාන්‍යයෙන් ඉග්නිෂන් පද්ධතියක CB පොයින්ට් යුගලයක් සවිකළ පසු නැවත කලින් කලට එය පවිත්‍ර කිරීමක් අවශ්‍ය නොවෙයි. මන්ද ඒ අතර ඇතිවෙන සුළු ස්පාර්ක් වීම නිසා ඒවා නිතරම උණුසුම්ව පවතින හෙයින් එය අපවිත්‍ර නොවන බැවිනි. එම ක්‍රියාකාරිත්වය Self cleaning action නමින්ද හැඳින්වේ.

එන්ජිමක් ක්‍රියා කිරීමේදී කැම් දාරය හා ගැටෙන පොයින්ට් යුගලයේ ෆයිබර් කොටස එනම් රබින් බ්ලොක් එක ගෙවී යාම මත මෙම පොයින්ට් පුඩු පරතරය කලක් යනවිට යම් පමණකින් අඩුවෙයි. ඒ අනුව කලින් කලට මෙම පරතරය පරීක්ෂා කිරීම අපහසු වෙයි. එසේම පොයින්ට් පුඩු පාවිච්චියට ගත නොහැකි ලෙස බාදනය වුනු අවස්ථාවක් හැර අළුත්වැඩියාවක් සඳහා පොයින්ට් පරතරය නිවරැදිදැයි සැක හැර ගැනුමට අවශ්‍ය වන සෑම අවස්ථාවකම අළුතින් පොයින්ට් යුගලයක් සවි කිරීමද කළ නොහැකි දෙයකි. මන්ද ඒ සඳහා වැඩි වියදමක් මෙන්ම කාලයක්ද ගතවන බැවිනි. ඒ වෙනුවෙන් නිෂ්පාදකයින් විසින් අනුගමනය කිරීමට දී ඇති උපදෙස් ගැන මීළඟට සිත් යොමු කරමු.

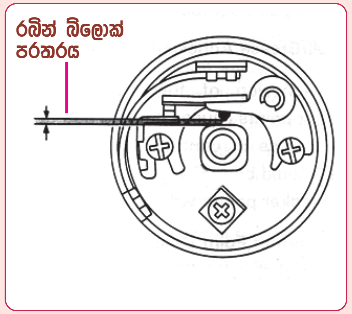
පොයින්ට් පරතරය පරීක්ෂා කිරීමේ නිවරැදි ක්‍රම



ඩයල් ගේජයක් මගින් පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරු කිරීම

මෙහි දක්වා ඇත්තේ භාවිතා කරන ලද පොයින්ට් යුගලයක පොයින්ට් පරතරය සකසන එක් නිවරැදි ක්‍රමයකි. එහිදි ඩයල් ගේජයක් ගෙන එය ඩිස්ට්‍රිබියුටර හවුසිමට සවිකර පොයින්ට් පුඩු පරතරය පරීක්ෂා කෙරෙයි. මෙහිදි ඩයල් ගේජය මගින් මනිනු ලබන්නේ සචල පොයින්ට් පුඩුව සම්බන්ධ අත (Arm) ඇත්වෙන ප්‍රමාණයයි. එය පොයින්ට් පුඩු පරතරයට සමාන වෙයි. මෙහිදි පොයින්ට් පුඩු අතේ පොයින්ට් පුඩුව සවිව ඇති ස්ථානයට හැකිතාක් සමීප ලෙස මෙම මිනුම කළ යුතුය.

රබින් බ්ලොක් පරතරය (Rubbing block gap)



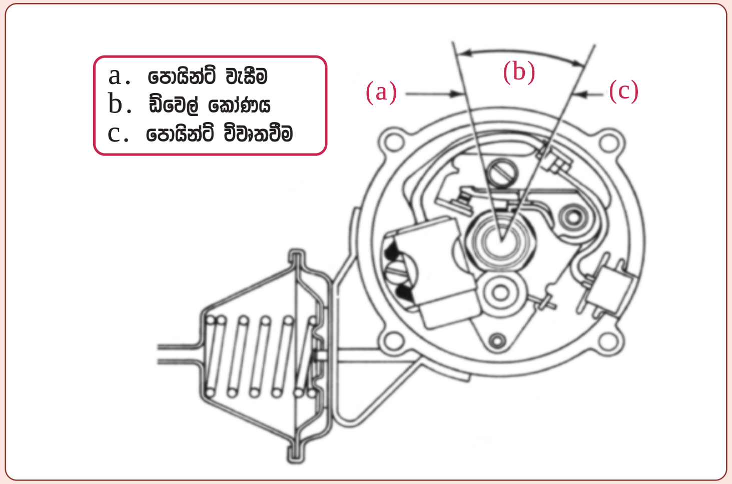
රබින් බ්ලොක් හිඩැස මගින් පොයින්ට් පරතරය සීරුමාරු කිරීම

ඩයල් ගේජයක් යොදා පොයින්ට් පරතරය මැනීමට වැඩි මහන්සියක් ගත යුතු බැවින් ඒ සඳහා වෙනත් විකල්ප යොදා ගන්නා අවස්ථාවන් ඇති වු අතර මෙහි දක්වා ඇත්තේ තවත් එවන් එක් අවස්ථාවකි. මෙහිදි ෆීලර් ගේජයක් යොදා ගනු ලැබුවත් එමගින් මනින්නේ පොයින්ට් පරතරය නොව පොයින්ට් යුගලයේ කැම් දාරය හා ගැටෙන ෆයිබර් කොටස හෙවත් රබින් බ්ලොක් එක සහ කැමිය අතර පරතරයයි. මෙහිදි කැමිය සටහන අයුරු පොයින්ට් වැසෙන පිහිටීමට ගත යුතුය. මෙම මිනුම පොයින්ට් පරතරයට වඩා අඩු එකකි. එහෙත් නියමිත පොයින්ට් පරතරය පිහිටන විට මෙම රබින්

බ්ලොක් එක සහ කැමිය තිබෙන පරතරය නිෂ්පාදකයින් විසින් දී ඇති බැවින් ඒ අනුව භාවිතා කළ පොයින්ට් යුගලයක පරතරය පහසුවෙන් මෙන්ම නිවැරැදිව මැනිය හැකි වෙයි.

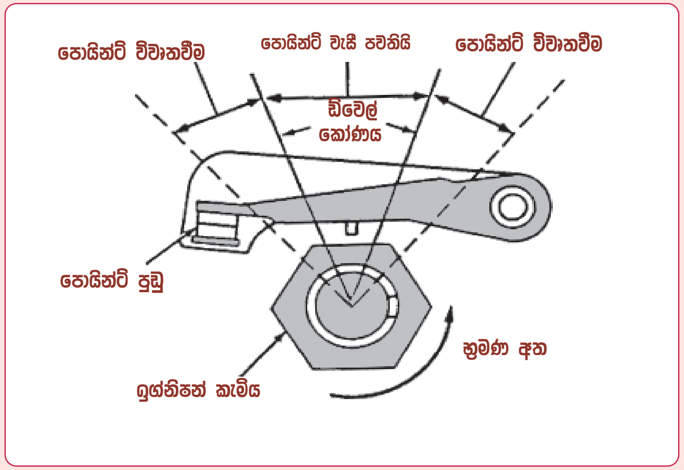
ඩ්වෙල් කෝණය ඇසුරින් පොයින්ට් පරතරය සැකසීම

මෙතෙක් අප උගත් කරුණු අනුව පොයින්ට් පරතරය නියමිත අයුරු සැකසීමට ඩිස්ට්‍රිබියුටරයේ කොටස් ගලවා ඩයල් ගේජ් වැනි අවශ්‍ය උපකරණ සවි කිරීමට මහත් වෙහෙසක් දැරිය යුතුවිය. මේ අතර එන්ජිමක දෝෂ සොයන ඇතැම් අවස්ථාවල පොයින්ට් පරතරය නිවැරදිව ඇතැයි සැක හැර ගැනීමට අවශ්‍ය වන අවස්ථා බොහෝ ඇති වෙයි. එහිදී මහත් වෙහෙසක් සහ කාලයක් දරා මෙම ආකාරයට පරීක්ෂා කර අවසානයේ එය නිවැරදිව තිබුනු බව දැනගත් විට තමන් යෙදූ මහන්සිය නිෂ්පල එකක් වෙයි. මේ නිසා එන්ජිමේ කොටස් කිසිවක් නොගලවා එය ඉතා පහසුවෙන් මෙන්ම සුළු වේලාවකින් පරීක්ෂා කර ගැනීමේ ක්‍රමයක් සොයා ගැනීම ඉතා අවශ්‍ය විය. එන්ජින් ඩ්වෙල් කෝණය නැත්නම් කැම් කෝණය මගින් එය පහසුවෙන් කල හැකි විය.



ඩ්වෙල් කෝණය කැම් ෂාෆ්ට් එකෙන් ලබා ගන්නා අයුරු

සිලිංඩර 6 ක එන්ජිමකට අයත් ඉග්නිෂන් ඩිස්ට්‍රිබියුටරයක කැම් දණ්ඩ සහ CB පොයින්ට් යුගලයක් මෙහි ඉහළ සටහනෙන් දක්වා ඇත. මෙහි පොයින්ට් විවෘත වීම කැම් දාර අසලදී පමණක් සිදුවන අතර පොයින්ට් සම්බන්ධව පවතින විට ඉහත සටහන අයුරු කැමිය ගමන් ගන්නා යම් දුරක් නැත්නම් කෝණයක් වෙයි. එය කැම් කෝණය එසේත් නැත්නම් ඩ්වෙල් කෝණය ලෙස හැඳින්වෙයි.

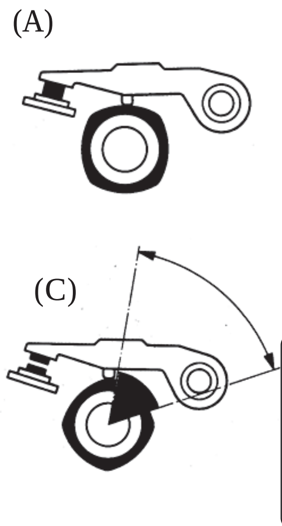


සිලින්ඩර 6 එන්ජිමක ඩ්වෙල් කෝණය

මෙම සටහන මගින් ඩ්වෙල් කෝණය වඩාත් පැහැදිළිව දක්වා ඇත. එම කෝණය, සීරුමාරු කර ඇති පොයින්ට් පුඩු පරතරය අනුව අඩු හෝ වැඩි වෙයි. ඒ අනුව මෙම දුර එනම් පොයින්ට් වැසී ඇති විට කැමිය ගමන් කරන කෝණය අපට මැණිය හැකි නම් එමගින් පොයින්ට් පරතරයද පැවසිය හැකි වෙයි. සාමාන්‍යයෙන් එම කෝණය නියමිත පොයින්ට් පරතර යටතේ සිලිංඩර 4 එන්ජිමක අංශක 52 ක්ද, සිලිංඩර 6 එන්ජිමක අංශක 38 ක්ද සිලිංඩර 8 එන්ජිමක් සඳහා අංශක 33 ක් ද වෙයි. ඒ අනුව මෙම කැම් කෝණය මැනීමට පහසු ක්‍රමයක් ඇත්නම් එමගින් ඉතා පහසුවෙන් එන්ජිමක පොයින්ට් පරතරයද මැනිය හැකි වෙයි. එවිට කලක් භාවිතා කළ CB පොයින්ට් යුගලයක පොයින්ට් පරතරය වුවද එම පොයින්ට් මැදිමකින් තොරව නිවැරැදිව මැනිය හැකි බැවිනි.

ඩ්වෙල් කෝණය සහ ඩ්වෙල් කාලය අතර සම්බන්ධය

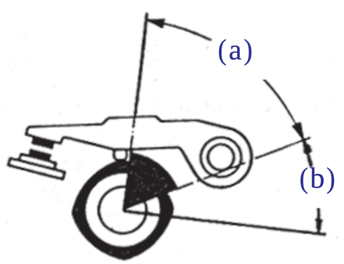
ඩ්වෙල් කෝණය යනු පොයින්ට් පුඩු සම්බන්ධව පවතින කාලය තුල කැමිය ගමන් කරන දුර නැත්නම් කෝණය බව දැන් අපි දනිමු. එහෙත් ඩ්වෙල් කාලය යනු පොයින්ට් පුඩු සම්බන්ධව පවතින කාලයයි. එම කාලය එන්ජින් වේගය වැඩිවීමත් සමගම අඩු වී යයි. එහෙත් ඩ්වෙල් කෝණය සෑම එන්ජින් වේගයකදීම එකම අගයකි. එනම් එන්ජින් වේගය අනුව ඩ්වෙල් කාලය වෙනස් වන නමුත් ඩ්වෙල් කෝණය වෙනස් නොවේ. ඒ ඇසුරින් පොයින්ට් පරතරය ඉතා නිවැරැදිව මෙන්ම පහසුවෙන් සකස්කල හැකි වේ. මීළඟ සටහනෙන් එය දක්වා ඇත.



පොයින්ට් පරතරය වැඩිවන විට ඩ්වෙල් කෝණය අඩුවෙන අතර පරතරය අඩුවන විට එය වැඩිවෙන අයුරු

පොයින්ට් පුඩු පරතරය වැඩිවන විට කැම් කෝණය එනම් ඩ්වෙල් කෝණය අඩුවන බව මෙම සටහන මඟින් ඉතා පැහැදිළිව පෙන්වා තිබෙයි. ඉතා සරල ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථයක් සහිතව අඩු මිලට නිපදවා ඇති ඩ්වෙල් කෝණ මණින මීටර පවා ඇති හෙයින් මෙලෙස එන්ජිමක කැම් කෝණය ඉතා පහසුවෙන් මැණිය හැකි වෙයි. මේ නිසා කැම් කෝණය ඇසුරින් පොයින්ට් පරතරය මැනීම හෝ සීරුමාරු කිරීම බහුලව සිදුවෙයි.

ඩ්වෙල් කෝණය මණින අයුරු



(a) කන්ටැක්ට් සම්බන්ධව ඇති කෝණය
(b) කන්ටැක්ට් විසන්ධිව ඇති කෝණය

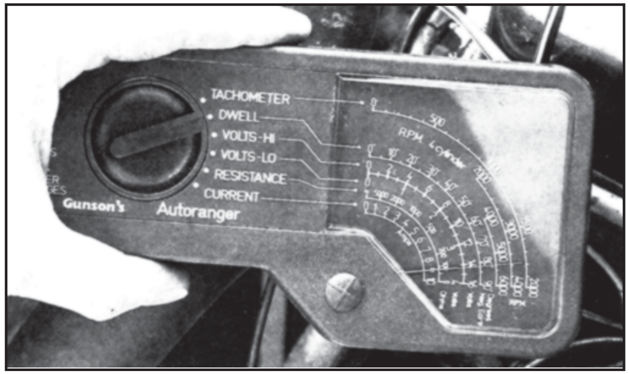
මෙහි දක්වා ඇත්තේ සිලිංඩර 4 ක් සහිත එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතියක CB පොයින්ට් යුගලයකි. සිලිංඩර 4 ක් ඇති බැවින් එක් සිලිංඩරයක් සඳහා ඉග්නිෂන් කැම් දණ්ඩේ අංශක 90 ක කෝණයක් අයත් වේ. සිලිංඩර 6 ක එන්ජිමක් සඳහා නම් එක් සිලිංඩරයකට වෙන් වන්නේ අංශක 60 ක කෝණයකි.

මෙම සටහන අනුව අපට පැහැදිළි වන්නේ සිලිංඩර 4 එන්ජිමක නම් පොයින්ට් වැසී තිබෙන කෝණයත් (b) ඇරී තිබෙන කෝණයත් (a) එක්වූ විට එය අංශක 90 ක කෝණයට සමාන බවයි. ඩ්වෙල් කෝණය මණින මීටරය නිර්මාණය කර ඇත්තේ මේ දත්තය ඇසුරිනි. මීටරය අංශක 90 කෝණය දත්තයක් ලෙස ලබා ගන්නේ ස්පාර්ක් 4ක් එනම් එන්ජින් එක් වටයක් අංශක 360 ක් ලෙස ගැනීමෙනි. මේ නිසා ඩ්වෙල් කෝණය මැනීමේ දී එන්ජිමේ ඇති සිලින්ඩර ගණන නිවැරදිව මීටරයට දැනුම් දිය යුතුය. මීටරයේම ඇති සිලෙක්ටර ස්විචයකින් එය කළ හැකි වේ. ඩ්වෙල් කෝණය මගින් ඩ්වෙල් කාලය පහත දැක්වෙන අයුරු සමීකරණයකින් මැණගත හැක. එනම්

$$\text{ඩ්වෙල් කාලය (මිලි තත්)} = \frac{1000 \times \text{ඩ්වෙල් කෝණය}}{6 \times \text{එන්ජින් වේගය (වට / විනා)}}$$

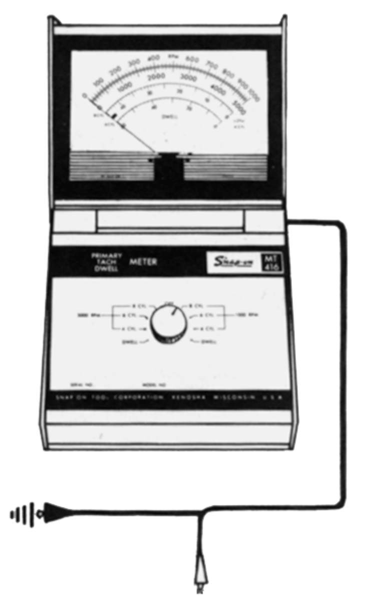
එන්ජිමක සිලින්ඩර ගණන වැඩිවන විට පොයින්ට් පරතරයද අඩු කිරීමට සිදුවන අතර එය පිළියම් නොමැති දෝෂයක් බව මෙයට පෙර සඳහන් විය. මෙලෙස සිලින්ඩර ගණන වැඩිවන විට පොයින්ට් පරතරය අඩුවෙයි නම් ඩ්වෙල් කෝණයද එයට සාපේක්ෂ ලෙස අඩුවිය යුතුය. සාමාන්‍යයෙන් නිෂ්පාදකයින් විසින් ඒ ඒ එන්ජින්වලට තිබිය යුතු ඩ්වෙල් කෝණය සේවා අත් පොතේ සඳහන් කර තිබෙයි. බොහෝ රථවල මෙය එන්ජින් බොනට්ටුව ඇතුල් පැත්තේ හෝ සිලින්ඩර හෙඩ් එක මත සඳහන් කර තිබෙනු දැකිය හැක. සාමාන්‍යයෙන් මෙම අගය සිලිංඩර 4 එන්ජිමක නම් අංශක 50^0 ක් පමණ වන අතර සිලිංඩර 6 එන්ජිමක අංශක 38^0 ක් පමණ වෙයි. සිලිංඩර 8 එන්ජිමක මෙය තවදුරටත් අඩු විය යුතු අතර එය අංශක 33^0 ක් පමණ වෙයි.

ඩ්වෙල් කෝණය මිනීමට ඇති කුඩා එන්ජින් ඇනලයිසරයක් මීළඟ සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි. මෙය කොතරම් සරල මෙන්ම මිල අඩු උපකරණයක්ද යන බව මෙම සටහනෙන්ම සිතා ගත හැක්කේ තනි අතකට ගත හැකි මෙම කුඩා මීටරයේ වුවද ඩ්වෙල් කෝණයට අමතරව එන්ජින් වේගය වැනි තවත් මිනුම් රැසක් ඇතුලත්ව ඇති හෙයිනි. ඩ්වෙල් කෝණය මැනීමේදී මෙම සෑම මීටරයකම එන්ජිමට අයත් සිලින්ඩර ගණන දැනුම් දිය යුතු අතර ඒ සඳහා වෙනම කුඩා ස්විචයක් වේ. මෙයට අමතරව CB පොයින්ට් සහිත ඉග්නිෂන් පද්ධති සහිත එන්ජින් ටියුන් අප් කිරීමට ඇති සෑම එන්ජින් ඇනලයිසරයකම මෙම ඩ්වෙල් කෝණය මැනීමට පහසුකම් සපයා ඇති අතර එන්ජිම පනගන්වා තිබියදීම මොහොතකින් පොයින්ට් පුඩු පරතරය සොයා ගැනුමට ඒ



ඉතා කුඩා එන්ජින් ඇනලයිසරයක්

ඇසුරින් හැකිවේ. එහිදි නියමිත අගයට වඩා ඩ්වෙල් කෝණය අඩුනම් එන්ජිම නවත්වා පොයින්ට් පරතරය අඩු කිරීමද කෝණය වැඩිනම් පරතරය වැඩි කිරීමද කළ යුතුය



කුඩා එන්ජින් ඇනලයිසරයක්

මෙහි දක්වා ඇත්තේද එන්ජින් වේගය ඩ්වෙල් කෝණය වැනි එන්ජින් ටියුන් අප් සඳහා අවශ්‍ය මිනුම් ලබාගත හැකි කුඩා ඇනලයිසරයකි. මෙය එහි ඇතුලත ඇති කුඩා බැටරි දෙකකින් ක්‍රියාත්මක වන අතර කාර්මිකයාට ඇත්තේ දක්වා ඇති එක් අග්‍රයක් අර්ත් කර ඉතිරි අග්‍රය ඉග්නිෂන් කොයිලයේ CB පොයින්ට් අග්‍රයට සම්බන්ධ කර මිනුම් ලබා ගැනීමයි. ඒ සඳහා මීටරයේ ඇති ස්විචයක් වෙනස් කර රථයේ එන්ජිමේ සිලින්ඩර ගණන දැනුම් දිය යුතු අතර ඉන්පසු දක්වා ඇති රොටරි ස්විචය කැරකවීමෙන් අවශ්‍ය මිණුම් ලබාගත හැකිය.

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.