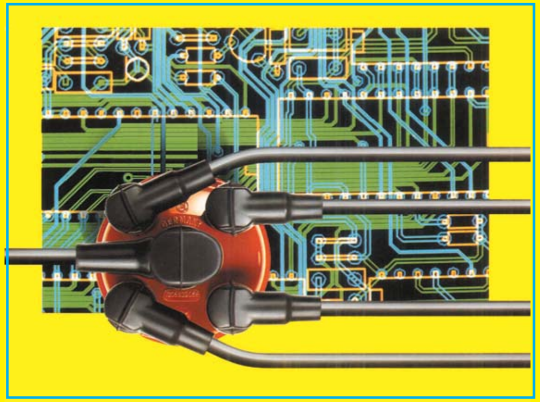
ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන ඉග්නිෂන් පද්ධති

ELECTRONIC CONTROL IGNITION SYSTEMS



ඩී.එම්.එම්.දසනායක

මෙම ලිපි පෙළ තුලින් ආරම්භයේ සිට අද දක්වා නවීන රථවල යොදා ගැනෙන ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන ඉග්නිෂන් ක්‍රම සියල්ලමක්ම ගැඹුරින් මෙන්ම සරල ලෙසින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම සියළුම කරුණු උපුටාගෙන ඇත්තේ ඉහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන ඉග්නිෂන් පද්ධති කෘතියේ අදාල පරිච්ඡේද තුලිනි.

21 වන පරිච්ඡේදය

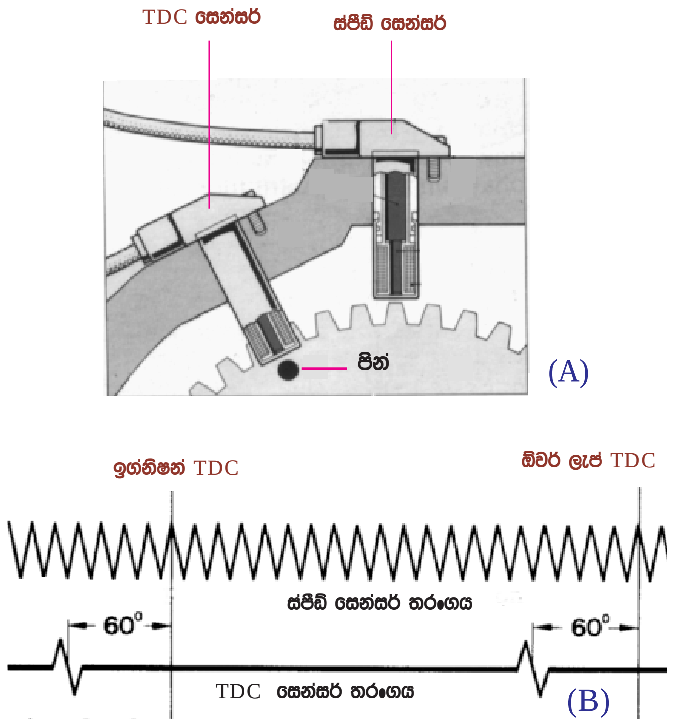
මැප් ඉග්නිෂන් ක්‍රමයේදී ඉග්නිෂන් ආරම්භය පමාවීම

ආරම්භක CB පොයින්ට් සහිත ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ කොතෙකුත් අඩුපාඩු තිබුනත් එන්ජිම පනගන්වන විට මුල්ම ඉග්නිෂන් පුළිඟුව ලබා ගැනුමේ කිසි පමාවක් සිදු නොවීය. නිදසුනක් ලෙස සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක් ගෙන බැලුවහොත් එහිදී පනගැන්වීමට එන්ජිම ක්‍රෑන්ක් කිරීමේදී පළමු වට බාගය තුලම මුල් ඉග්නිෂන් පුළිඟුව ලබාගත හැකි විය. එයට හේතුව එහි ඕනෑම සිලින්ඩරයකින් ඉග්නිෂන් ආරම්භ විය හැකි බැවිනි. හෝල් ජෙනරේටර සහ පල්ස් ජෙනරේටර ක්‍රම වලදීද ඒ ආකාරයටම මුල් වට බාගය තුල පළමු පුළිඟුව ලබා ගැනුමට හැකිවීමෙන් එන්ජිම පනගැන්වීමේ පමාවක් ඇති නොවීය. එහෙත් ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත මැප් ඉග්නිෂන් ක්‍රමයේදී මුල් පුළිඟුව ලබා ගැනුමට ඇතැම් විට එන්ජිම වටයක්ම කැරකිය හැකි විය. එයට හේතුව ඒවායේ ඉග්නිෂන් ආරම්භය 1 සහ 4 සිලින්ඩර මගින් පමණක් සිදුවීමයි. මේ අතර සිලින්ඩර 5 එන්ජින් වලදී මෙය වට දෙකක් දක්වා පමාවීම සිදුවිය. එයට හේතුව එහිදී ඉග්නිෂන් ආරම්භය පළමු සිලින්ඩරයෙන් පමණක් ආරම්භ කළ හැකි වීමයි.

ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර හෝ ක්‍රෑන්ක් වීල් සෙන්සර ක්‍රමය මැප් ඉග්නිෂන් සඳහා යොදා ගනු ලැබුවේ හෝල් ජෙනරේටර හෝ පල්ස් ජෙනරේටර කැම් වීල් මගින් ක්‍රියා කරවීමේදී අවශ්‍ය රෙෆරන්ස් සළකුණ නිවරැදිව ලබාගැනුම අපහසුවීම නිසාය. එයට හේතුව ක්‍රෑන්ක් ෂාෆ්ට් එක මගින් කැම් ෂාෆ්ට් එක කැරකවීමේදී ඇතිවන සහන වාසිය සහ බෙවල් ගියර මගින් ඩිස්ට්‍රිබියුටරය කැරකවීමේදී ඇතිවන සහන වාසිය

එකට එක්වීමෙන් ඇතිවෙන දෝෂය බව අපි මෙයට පෙර අධ්‍යයනය කලෙමු. එහෙත් එමගින් ඉග්නිෂන් පමාව සිදුවූ අතර ඒ කෙසේදැයි හඳුනා ගනිමු.

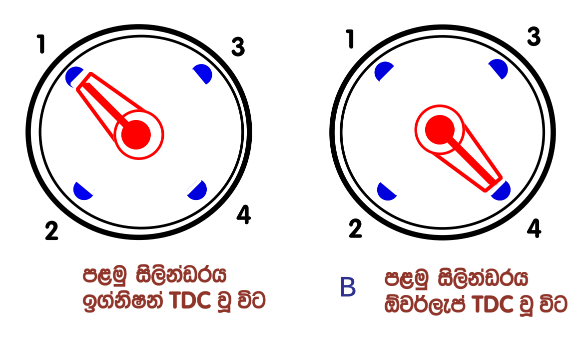
ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භය



ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භය සිලින්ඩර දෙකකින් පමණක් ඇතිවන අයුරු

මෙහි දක්වා ඇත්තේ අප විසින් මෙයට පෙර 17වන පරිච්ඡේදයෙන් උගත් ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතියකින් කොටසකි. මෙහි දක්වා ඇත්තේ එහි ස්පීඩ් සෙන්සරය සහ C සෙන්සරය මගින් නිපදවන පල්ස් තරංග ඇසුරින් ඉග්නිෂන් අවස්ථාව ගලපා ගන්නා ආකාරයයි. මෙම එන්ජිම පන ගැන්වීමේදී පාලන ඒකකයට C අවස්ථාවන් දෙකක් ලැබෙන අතර ඉන් එකක් පළමු සිලින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් C වන අතර අනෙක සිව්වන සිලින්ඩරයේ ඕවර් ලැප් C සීමාවයි. දෙවන අවස්ථාව පළමුවන

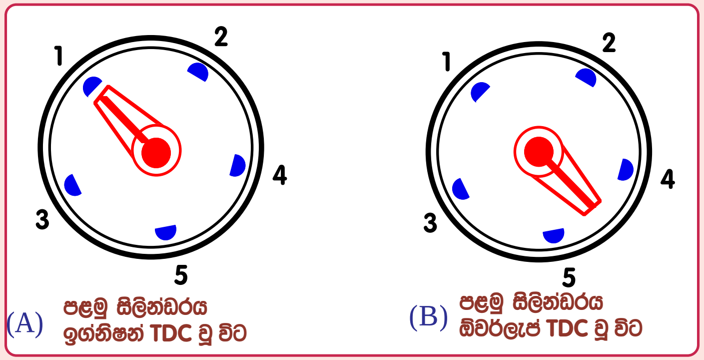
සිලින්ඩරයේ ඕවර් ලැප් C සීමාව වන අතර සිව්වන සිලින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් C අවස්ථාවයි. එහෙත් ඒ දෙක වෙන් වෙන්ව හඳුනා ගැනුමට හැකියාවක් පාලන ඒකකයට නොමැති අතර එහි අවශ්‍යතාවයක්ද නොමැත. ඒ අනුව මේ අතුරින් මුලින් ලැබෙන ගැලපීමේදී ඉග්නිෂන් ආරම්භය සිදුවන අතර ඉන්පසු එන්ජින් වට බාගයෙන් බාගයට පුළිඟු නිපදවීම පාලන ඒකකයෙන් සිදුවේ.



1සහ4 යන සිලින්ඩර දෙකෙන්ම එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භකල හැකි අයුරු

මෙහි දක්වා ඇත්තේ සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් මෙන්ම ඕවර් ලැප් යන අවස්ථා දෙකෙන් කුමකදී ඉග්නිෂන් ආරම්භ වුවත් එය එන්ජින් ක්‍රියාකාරිත්වයට අවුලක් නොවන ආකාරයයි. පාලන ඒකකයට මුලින්ම ලැබුනේ පළමු සිලින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් C අවස්ථාව නම් එහිදී මෙම සටහන අයුරු ඩිස්ට්‍රිබියුටරයේ රෝටරය පිහිටන අතර ඒ අනුව පළමුවන සිලින්ඩරයෙන් ඉග්නිෂන් ආරම්භය සිදුවෙයි. එසේ නොමැතිව පළමු සිලින්ඩරයේ ඕවර් ලැප් අවස්ථාවෙන් ඉග්නිෂන් ආරම්භ වුනි නම් එවිට රෝටරය පිහිටන්නේ B සටහන අයුරු 4 වන සිලින්ඩරයට පුළිඟුව ලැබෙන ආකාරයටය. එවිට සිව්වන සිලින්ඩරයෙන් එන්ජිම පනගැන්වීම ආරම්භ වේ. මේ අනුව ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත එන්ජිමක 2 සහ 3 යන සිලින්ඩර වලින් ඉග්නිෂන් ආරම්භය කිසි විටෙකත් සිදු නොවේ. මෙය එන්ජිම පනගැන්වීම මදක් පමා කරන නමුත් මෙයට පල්ස් ජෙනරේටරයක් හෝ හෝල් ජෙනරේටරයක් තිබුනි නම් එම පමාව සිදු නොවී 2 සහ 3 සිලින්ඩර වලින්ද පන ගැන්වීම සිදුවිය හැකි වෙයි. මෙය අපට මෙසේද පැවසිය හැක. එනම් සිලින්ඩර හතරේ එන්ජිමකට පල්ස් ජෙනරේටරයක් හෝ හෝල් ජෙනරේටරයක් ඇත්නම් පනගැන්වීමේදී මුල්ම පුළිඟුව ලබා ගැනුමට එන්ජිම කැරකිය යුතු උපරිම දුර වන්නේ වට බාගයකි. එහෙත් එයට ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සවි කලහොත් එම උපරිම දුර එන්ජින් වට එකක් වෙයි.

ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භය



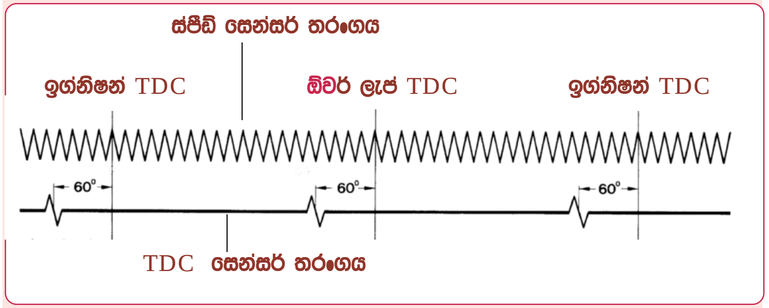
සිලින්ඩර 5 ක එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භය 1 වන සිලින්ඩරයෙන්ම සිදුවිය යුතු අයුරු

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර දෙකක් සහිත සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් රෝටරය මගින් ඉග්නිෂන් පුළිඟු බෙදා හරින ආකාරයයි. මෙහිදිද ෆ්ලයිවීලයේ ඉග්නිෂන් මෙන්ම ඕවර් ලැප් TDC සීමා දෙකක් එක් චක්‍රයකදි ඇතිවෙයි. එයින් A සටහන අයුරු ඉග්නිෂන් TDC සීමාවෙන් ඉග්නිෂන් ආරම්භය සිදුවුන හොත් එය කිසිදු ගැටළුවක් නොමැතිව ඉග්නිෂන් බෙදා හැරීම සිලින්ඩර 4 එන්ජිමේ ආකාරයටම පවත්වා ගනී. එහෙත් සිලින්ඩර 4 එන්ජිමේ රෝටරයේ එක් වටයකදි පුළිඟු නිපදවීම සිදුවුයේ අංශක 90 න් 90 ට එක් වටයකට පුළිඟු 4 ක් වශයෙනි. එය එන්ජින් ක්‍රෑන්ක් එකේ නම් වට බාගයෙන් බාගයටය. එහෙත් සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක රෝටරයේ එක් වටයකට පුළිඟු 5 ක් අවශ්‍ය හෙයින් මෙය රෝටරයේ අංශක 72^0 බැගින් බෙදිය යුතුවෙයි. ඒ අනුව ෆ්ලයිවීලයේ පළමු සිලින්ඩරයේ ඕවර් ලැප් TDC අවස්ථාවේදි ඉග්නිෂන් ආරම්භ වුවහොත් රෝටරය පිහිටන්නේ B සටහන අයුරු 4 වන සහ 5 වන සිලින්ඩර සඳහා වූ කන්ටැක්ට් දෙක අතරය. එවිට ආරම්භක ඉග්නිෂන් පුළිඟුව ඇති වුනහොත් එය කිසිම සිලින්ඩරයකට නොලැබෙන අතර එතැන් සිට අංශක 72 න් 72 ට ඇතිවෙන පුළිඟුද එසේම රෝටරය කන්ටැක්ට් දෙකක් මැද පිහිටි විට ඇතිවෙයි. මේ අනුව සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක් පන ගැන්වීමේදි ඉග්නිෂන් ආරම්භ විය යුත්තේ අනිවාර්යයෙන්ම පළමුවන සිලින්ඩරයෙන් පමණක් බව වැටහෙනු ඇත.

මෝටර් රථ තාක්ෂණයේදි එහි දියුණුව තකා කෙරෙන යම් යම් නවීකරන මගින් එක් දෝෂයක් ඉවත්වන විට තවත් දෝෂයක් අළුතින් ඇතුළුවීම බොහෝවිට සිදුවෙයි. සිලින්ඩර 5 එන්ජින්

නිර්මාණයේදිද එවැන්නක් සිදු වූ අතර එය ඉහත ඡේදයෙන් විස්තර වුනි. එනම් එහි ඉග්නිෂන් පද්ධතිය ඩිස්ට්‍රිබියුටරය මගින් ක්‍රියාකරවන හෝල් ජෙනරේටරය හෝ පල්ස් ජෙනරේටරය මගින් ක්‍රියාකර වීමේදි ඕනෑම සිලින්ඩරයකින් ඉග්නිෂන් ආරම්භ විය හැකි වුවත් එයට ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර යොදා ගත හොත් එය ඉග්නිෂන් TDC වලින් පමණක් ආරම්භ වීමයි. මේ අනුව එන්ජිම නතරවන විට ඉග්නිෂන් TDC සීමාව මදකින් හෝ පසුවුව හොත් නැවත පන ගැන්වීමේදි ආරම්භක පුළිඟුව සඳහා එන්ජිම වට දෙකකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් කැරකවිය යුතුවෙයි. මේ අනුව සිලින්ඩර 5 එන්ජින් නිර්මාණය නව නිර්මාණයක් ලොවට හඳුන්වාදිමක් වුවත් එයට ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සවිකල විට එන්ජිම පනගැන්වීමට ඇතැම් අවස්ථාවල උපරීම වශයෙන් වට දෙකක් ක්‍රෑන්ක් කරවීමට සිදුවීම එහි ඇතිවුනු දුර්වලතාවයක් ලෙස හැඳින්විය හැක.

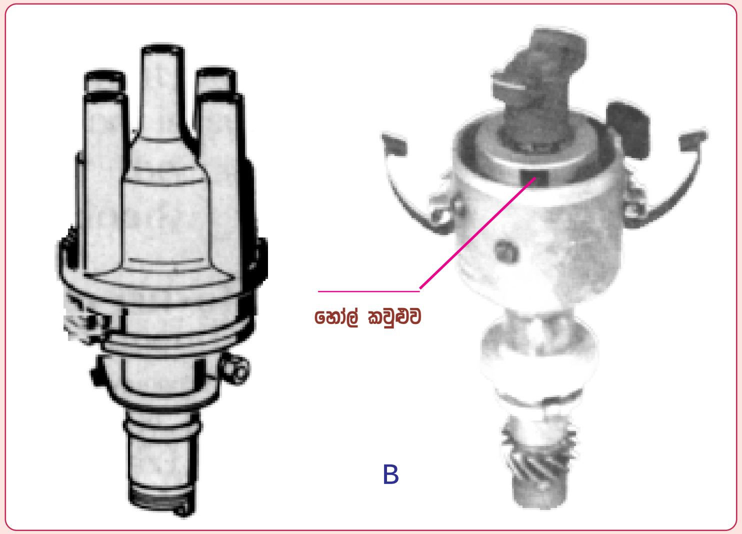
සිලින්ඩර 5 එන්ජිමකට ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර යෙදිමේදි අප උගත් සිලින්ඩර 4 වැනි ඉරට්ටේ අගයන්ගෙන් යුත් එන්ජින් වලට වඩා අමතර ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඇතුලත් කල යුතුවෙයි. මෙම තත්වයට මුලින්ම මුහුණ දුන්නේ මෙම සිලින්ඩර 5 එන්ජින් තාක්ෂණය ලොවට හඳුන්වා දුන් Audi සමාගමයි. ඔවුන් එය ජය ගත් ආකාරය මෙහිදි සොයා බලමු.



සිලින්ඩර 5 එන්ජිමකට ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර යෙදීමේදී ඇතිවෙන ගැටළුව

සිලින්ඩර 5 ක් සහිත Audi එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධතිය ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සඳහා නිර්මාණය කිරීමේදි ඇතිවෙන ගැටළුව මෙහිදි තව දුරටත් පැහැදිලි කර ඇත. එනම් එහිදි ස්පීඩ් තරංගය එකදිගටම ලැබෙන අතර TDC සෙන්සරය(Reference marck) මගින් එන්ජින් වටයෙන් වටයට දෙවන තරංගය ලබා දෙයි. මෙයින් එකක් පළමු සිළින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් TDC වන අතර දෙවැන්න එම සිලින්ඩරයේම ඕවර්ලැප් TDC ලෙස ලබා ගැනේ. මෙය TDC අනු සළකුණ නිසා එය ලබාගෙන ඇත්තේ TDC සිමාවට අංශක 60 කට කලිනි. එහෙත් මෙලෙස ලැබෙන TDC සළකුණ ඉග්නිෂන් TDC සළකුණද නැත්නම් ඕවර් ලැප්

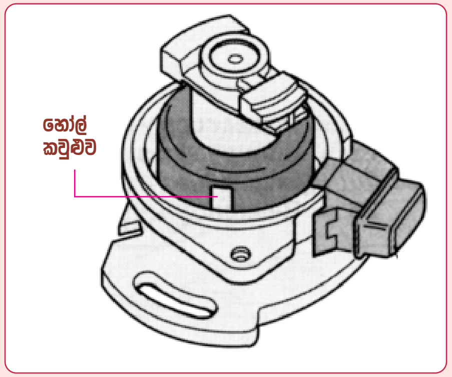
C සළකුණද යන්න කොම්පියුටරයට වෙන් කර හඳුනාගත නොහැකි වෙයි. සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක නම් මෙම සිලින්ඩර දෙකෙන්ම ඉග්නිෂන් ආරම්භ විය හැකි නිසා මේ පිළිබඳව අවබෝධයක් ඉග්නිෂන් පාලකයට අවශ්‍ය නොවෙයි. එහෙත් මෙය සිළින්ඩර 5 ක එන්ජිමක් නිසා පනගැන්වීමේදි ඉග්නිෂන් ආරම්භ විය යුත්තේ අනිවාර්යයෙන්ම පළමු සිලින්ඩරයෙනි. මේ නිසා මෙම C තරංග දෙක වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට කොම්පියුටරයට හැකියාව තිබිය යුතුවෙයි. එහිදි එන්ජිම පනගන්වන විට පළමුවන සිළින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් C වලින් මුල්ම පුළිඟුව ඇතිකළ හැකි අතර ඕවර්ලැප් C අවස්ථාව ලැබුනහොත් එය නොසලකා හැරිය හැකිවෙයි. මෙම සළකුණ ලබා ගැනුමට ඔවුන් විසින් කර ඇති නවීකරණය කුමක්දැයි මීළඟට සොයා බලමු.



සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක පළමු සිලින්ඩරය හඳුනා ගැනුමට හෝල් ජෙනරේටරයක් යොදා ඇති අයුරු

මෙහි සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ඩිස්ට්‍රිබියුටරයක් වන අතර එහි හෝල් ජෙනරේටර හෝ පල්ස් ජෙනරේටර මෙන්ම ඇඩ්වාන්ස් කිරීමේ යාන්ත්‍රණ කිසිවක් සවිව නැති අතර එය තනිකරම ඉග්නිෂන් පුළිඟු බෙදා හැරීමට පමණක් යොදා තිබෙයි. මෙහි B සටහන මගින් දක්වා ඇත්තේ ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 5 එන්ජින්වල යොදා ගැනුම සඳහා සටහනේ දක්වා ඇති ඩිස්ට්‍රිබියුටරයම නවීකරණය කර ඇති ආකාරයයි. එහිද ඇඩ්වාන්ස් කිරීමේ යාන්ත්‍රණ කිසිවක් සවිව නැතත් හෝල් ජෙනරේටරය

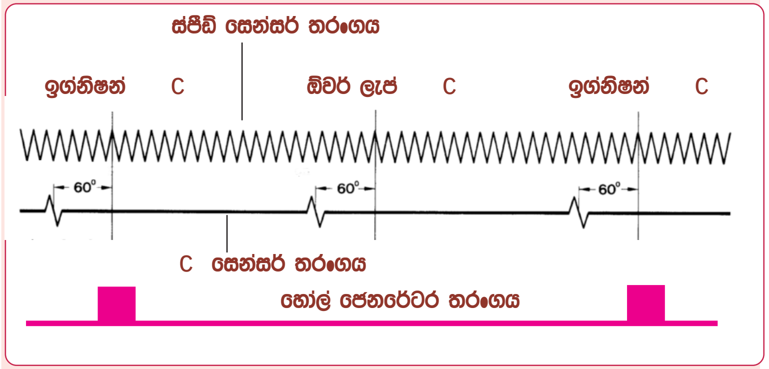
පමණක් සවිව ඇත. එම හෝල් ජෙනරේටර ටයිමර් කෝරයේ ඇත්තේ එක් කවුළුවකි. එය ගලපා ඇත්තේ එන්ජිමේ පළමු සිලින්ඩරයේ ඉග්නිෂන් C අවස්ථාවේදි පමණක් තරංගයක් ඇතිවෙන ලෙසටය. මේ අනුව C සෙන්සර සංඥව සමග මෙම සංඥ තරංගය ගැලපේ නම් එය ඉග්නිෂන් C ලෙසටද, නොගැලපේ නම් එය ඕවර් ලැප් C අවස්ථාව ලෙසටද වෙන්කර ගත හැකි අතර ඉන් ඉග්නිෂන් C අවස්ථාවේදි පමණක් කොම්පියුටරයට ඉග්නිෂන් ආරම්භ කළ හැකි වෙයි.



තනි හෝල් කවුළුව සහිත ඉග්නිෂන් ඩිස්ට්‍රිබියුටරයක්

මෙහි දක්වා ඇත්තේද ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිත සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් ආරම්භය සඳහා තනි හෝල් කවුළුව සහිත ඉග්නිෂන් ඩිස්ට්‍රිබියුටරයක් නිර්මාණය කර ඇති ආකාරයයි. මෙය සෘජුවම එන්ජිම පසුපසින් කැම් ෂාෆ්ට් එකට සවි වන්නකි.

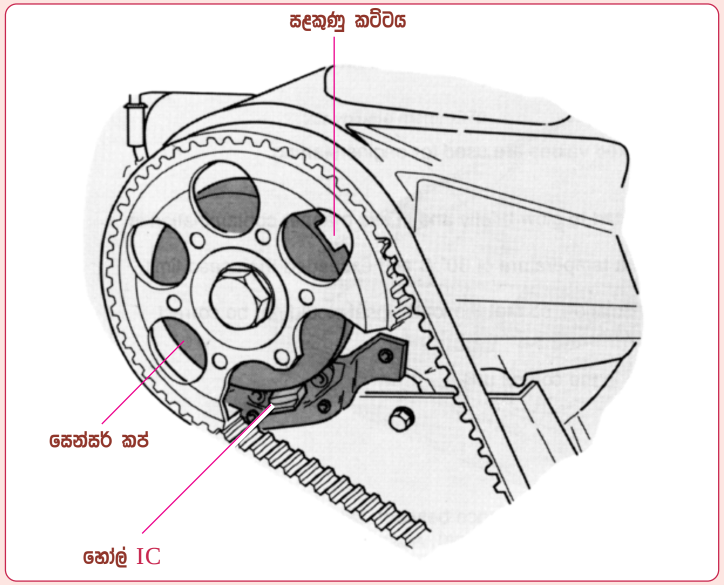
සිලින්ඩර 5 එන්ජිමක ඉග්නිෂන් පද්ධති සැලසුම



5 සිලින්ඩර මැප් ඉග්නිෂන් පද්ධතිය

මෙහි දක්වා ඇත්තේ මෝටර් රථයක ස්පීඩ් සහ C අනු සළකුණු සෙන්සර සමග හෝල් ජෙනරේටර සංඥව ගැලපෙන ආකාරයත් එමගින් ඉග්නිෂන් සහ ඕවර් ලැප් C අවස්ථා කොම්පියුටරය මගින් හඳුනා ගන්නා ආකාරයත්ය. එනම් C අනු සළකුණු සෙන්සරය සමග හෝල් ජෙනරේටර සංඥවද ලැබේ නම් එය

ඉග්නිෂන් TDC අවස්ථාව වේ. හෝල් ජෙනරේටර සංඥව නොමැතිව TDC අණු සළකුණු සංඥව ලැබේ නම් එය ඉග්නිෂන් ඕවර් ලැප් අවස්ථාවයි.



පළමු සිලින්ඩර ඉග්නිෂන් TDC අවස්ථාව කැම් වීලයෙන් ලබා ගැනුම

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඉග්නිෂන් TDC අවස්ථාව ලබා ගැනුමට යොදා ගන්නා තවත් ආකාරයකි. මෙහිදි හෝල් ජෙනරේටරය ඉග්නිෂන් ඩිස්ට්‍රිබියුටරයට සම්බන්ධ නොකර කැම් වීල් එක පසු පසින් සවිකර තිබෙයි. කැම් වීල් එක සමග කැරකෙන සෙන්සර් කප් එකක සලකුණු තරංගය ලබා ගැනුමට කට්ටයක් කපා තිබෙයි. කෙසේ නමුදු මෙහිදිද පෙර ලෙසටම එම සංඥව ඉග්නිෂන් TDC අවස්ථාවේදි පමණක් ලැබෙන අතර ඉන්පසු පෙර ලෙසටම ඉග්නිෂන් පුළිඟු බෙදා හැරීම සිදුවෙයි.

ඉග්නිෂන් කොම්පියුටර මෝටර් රථ වලින් ඉවත්වීම

ඉලෙක්ට්‍රොනික් නොක් පාලනය සහිතව ඉග්නිෂන් කොම්පියුටරය දියුණු වීමත් සමගම එහි තව දුරටත් කිසි දෝෂයක් නැති තරම් විය. ඉන්පසුව ඉග්නිෂන් පද්ධතියේ සේවාවක් හැටියට කළයුතු වූයේ නියමිත සේවා කාලයට පසු ස්පාර්ක් ප්ලග් මාරු කිරීම පමණකි. එයද කි.මී. 50000 කට පමණ පසුව විය. එහෙත් කලාතුරකින් හෝ යම් යම් දෝෂ ඇති වූ විට එය තීරණය කිරීම සාමාන්‍ය කාර්මිකයෙකු හට කළ නොහැකි

වූයේ මෙම පද්ධති ඉතා සංකීර්ණ වූ ඒවා වූ බැවිනි. තවද මෙහි ඇතැම් දෝෂ රියදුරන්ට අවබෝධ කර ගැනුමටද අපහසු විය. මේ නිසා එම දෝෂ සෙවීමද ඉග්නිෂන් කොම්පියුටරයටම භාරවුනි. එහෙත් මෙලෙස අති සංකීර්ණ වූ ඉලෙක්ට්‍රොනික් ඉග්නිෂන් පද්ධති පමණක් වෙන්කර අධ්‍යයනය අපහසු වූයේ ඒවා මොට්‍රොනික් (Motronic) පද්ධති බවට හැරවුනු හෙයිනි. මොට්‍රොනික් ක්‍රමය යනු එන්ජිමේ පෙට්‍රල් **ඉන්ජෙක්ෂන්** (Injection) පද්ධතියට අයත් කොම්පියුටරය තුලටම මෙම **ඉග්නිෂන්** (Ignition) කොම්පියුටරයත් ඇතුලත් වීමයි.

කෙසේ නමුදු මොට්‍රොනික් ක්‍රමයට නිර්මාණය නොවුනු එහෙත් දෝෂ සෙවීමේ හැකියාවන් සහිත වඩාත් සංකීර්ණ වූ ඉග්නිෂන් පද්ධති යොදා ගැණුනු මෝටර් රථ වගී අතළොස්සක් පමණක් තිබුනු අතර එවන් පද්ධතියක් අධ්‍යයනය කිරීමෙන් මෙම අවබෝධය නිදසුන් සහිතව අපට ලබාගත හැකි වෙයි. එවන් එක් මෝටර් රථ වගීයක් ලෙස යුරෝපා රටවල අතිශයින් ජනප්‍රිය වුනු Audi 200 Turbo මෝටර් රථ වගීය හැඳින්විය හැක. තම තාක්ෂණය පිටතට දීමේදි අනෙකුත් සමාගම් හා සසඳන විට මෙම Audi සමාගම ඉතා සාධාරණ වීමේ ගුණයට ස්තුති වන්නට අපට මෙම රථයේ සම්පූර්ණ ඉග්නිෂන් පද්ධතියම හැදෑරීමට වාසනාව ලැබී තිබෙයි. තවද මෙය සිලින්ඩර 5 ක එන්ජිමක් බැවින්ද ෆ්ලයිවීල් සෙන්සර සහිතව නිපදවා ඇති හෙයින්ද මෙම පද්ධතිය ඉතා සංකීර්ණ කිරීමට ඔවුනට සිදුව ඇති අතර එය අධ්‍යයනය කිරීමෙන් අපට බොහෝ කරුණු අවබෝධ කරගත හැකි වෙයි. මීළඟ පරිච්ඡේදයෙන් එය විස්තර කෙරෙනු ඇත.