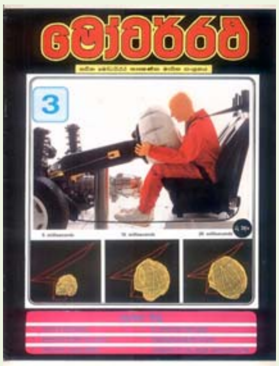
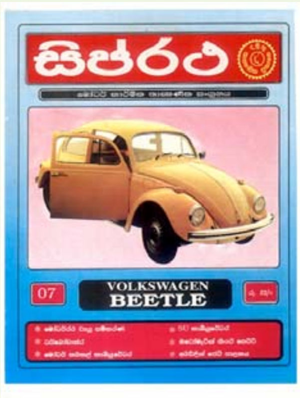


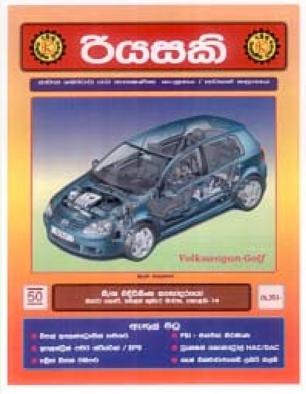
ශ්‍රී ලංකාවේ මුල්ම මෝටර් රථ තාක්ෂණ සඟරාව **මෝටර්රථ** නමින් 1995 ජනවාරි මස සිට ප්‍රකාශයට පත්වීම ආරම්භ වූ අතර කලාප 20 කින් අවසන් කරන ලදී. මෙය උසස් මෝටර් රථ තාක්ෂණය සඳහා වෙන් වූවකි.

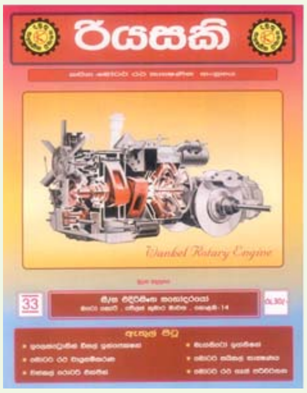
මෝටර්රථ ආදර්ශ කලාප දෙකක්



උසස් මෝටර් රථ තාක්ෂණය සඳහා මෝටර්රථ සඟරාව නිකුත් වීමත් සමඟ පාඨක ඉල්ලීම මත සාමාන්‍ය මෝටර් රථ තාක්ෂණය සඳහාද සඟරාවක් 1996 මාර්තු මස සිට ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදී එය නම් කෙරුණේ **සිප්රථ** නමිනි.

සිප්රථ ආදර්ශ කලාප දෙකක්





දමුතු තාක්ෂණ ප්‍රකාශන ආයතනය ලක්හඬ ගුවන් විදුලිය හා එක්ව ප්‍රකාශයට පත්කළ **ලක්හඬ රියසකි** වැඩසටහන හා සම්බන්ධව **රියසකි** යන සඟරාව ප්‍රකාශයට පත් කෙරුනි. එය කලාප 50 කට පසු නතර කරනු ලැබුවේ මෙම වෙබ් අඩවිය සකස් කිරීම සඳහාය. ඉදිරියේදී නැවතත් මෙම සඟරාව වෙනත් ආරෙකින් මෙන්ම වෙනත් නමකින් නැවතත් ආරම්භ වනු ඇත.

රියසකි ආදර්ශ කලාප දෙකක්

මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ රියසකි මාසික සඟරාවේ පළවූ විවිධ ලිපි එකට එක්කොට ලබාගත් කරුණු ඇසුරිනි.

රථයක් ටාං ටාං ගාන්න එළවීම සුදුසුද?

වේගයෙන් රිය පැදවීම සමහරෙකුගේ විනෝදාංශයක්. ඒ විනෝදාශයට වඩා ඇත්තේ තමන්ගේ වීරත්වය ප්‍රදර්ශනය කිරීමක්. ඒ වුනත් මේ අය දන්නේ නැහ එක් වෛද්‍ය කංඩායමක් මෙවැනි පුද්ගලයින් කිහිප දෙනෙකු පරීක්ෂණයට ගෙන නිකුත්කල වාර්ථාවකින් කියවුනේ මොකක්ද කියල. ඒ අය නිගමනය කරල තිබුනේ මෙවැනි අයගේ ඇති යම් යම් රහස් දුර්වලතාවයන් නිසා ඇතිවන හීනමානය වසා ගැනීමට තම වීරත්වය මේ තුලින් ප්‍රදර්ශනය කරන බවයි. කොහොම නමුත් අද අප රටේ ඇතැමුන් තමන් අධික වේගයෙන් ධාවනය කල බව පවසන්නේ මම ටාං ටාං ගාන්න එළෙව්වා කියලයි. මොකක්ද මේ ටාං ටාං කථාව.

වේගයෙන් ධාවනයකර එකවරම නතර කළ හැකි රථයක් තවම ලෝකෙ නිපදවලා නැහැ. මේ අනුව රථයක් නතර කරන දුර එහි වේගයට සාපේක්ෂව ඉහළ යනවා. අපි රියදුරු බලපත් ලබා ගැනුමට පෙර මාර්ග නිති බලාගන්නා **මහා මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය** නමැති පොත් පිංචේ පවා සඳහන්ව තිබෙනවා මෙලෙස රථයක් නතර කර ගැනුමේදි වැය වන දුර පිළිබඳව වගු සටහනක්. ඒ අනුව පැයට හැතැප්ම 60 ක වේගයෙන් ගමන් කරන රථයක් බ්‍රේක් යෙදිමට සිතන තැන් සිට සම්පූර්ණයෙන්ම නතර කරගන්නා තැන දක්වා දුර අඩි 292 ක් බව පැවසෙනවා. ඒ අතර තුර කෙනෙක් පාරට පැන්නොත් එයා අනිවාර්යයෙන්ම යටවෙනවා. ඒ අතර තුර යම් අවහිරකයක් තිබුනහොත් අනිවාර්යයෙන්ම හැපෙනවා. මෙම තත්වය යටතේ කිසිම රථයක් පැයට කි.මී 120 කට වඩා වේගවත් කිරීම ආරක්‍ෂා සහිත වන්නේ නැහ. ඒ හොඳින් දුර පෙනෙන මාර්ගයකදි.

ඉහත තත්වය යටතේ නව තාක්‍ෂණයෙන් යුත් කොපමණ ජව සම්පන්න රථයක් වුවත් සම්මත ක්‍රමයට අනුව පැ.කි.මිටර 120 කට වඩා වේගය වැඩි කිරීමට අවසර දෙන්නේ නැහ. රථවාහන තදබදය අඩු කිරීමට මෙයට වඩා වේග සිමාවන් ලබාදෙන අවස්ථා ඇතත් ඒ හොඳින් ඉඩකඩ ඇති වංගු රහිත අධිවේගි මාර්ග වලදි පමණයි. වාහන තදබදය අඩු කිරීමට එම අවසරය ලබා දුන්නත් එවන් මාර්ගවලදි සිදුවන එක් අනතුරකට රථවාහන විස්සක් පමණ එකට ගැටී නතර වීමෙන් මෙය එතරම් සුදුසු නොවන බව තේරුම් යා යුතුය.

ඉහත තත්වය යටතේ රියදුරන් වේගය වැඩි කිරීම වැළැක්විමට ආරක්‍ෂිත පියවරක් ලෙස පැ.කි. 120 ක වේගයකදි නාද වන්න බසරයක් සවිකරනවා. එය ඩෑෂ්බෝඩ් එකේ ස්පීඩෝමිටරය පසුපසින් සවිවෙන අතර එමගින් එම වේගය ඉක්මවීමත් සමග ටාං ටාං යනුවෙන් මිහිරි නදකින් යුතුව අනතුරු සංඥව නිකුත් වෙනවා. අප රටේ ඇතැම් රියදුරන් මෙම වේග සිමාව ඉක්මවූ බව පවසන්නේ ***"මම ටාං ටාං ගාන්න එළෙව්වා"*** කියලයි. අනෙකුත් රටවල භාවිතාවන සුපිරි අධිවේගි මාර්ග වලදි ටාං ටාං ගෑ යුතු බසරය අපගේ ජනාකීර්ණ පටු මංමාවත්වලදි නාද වීමේ අන්තරාව රථයක් නතරකරගත හැකි දුර ගැන සිතුවාම හොඳින් පැහැදළිවෙනවා.

මෙම ටාං ටාං කථාව ඔස්සේ අපගේ අපකීර්තිය යොමුවිය යුත්තේ මෝටර් රථ සමාගම් කිහිපයක්ද ඇති බව ඔබ දන්නවාද? එය අවබෝධ කරදිමට මේ ටාං ටාං බසරයේ ඉතිහාසය ගැන මදක් සිහිපත් කල යුතුයි. මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගම් අතරත් මගීන්ගේ සැප පහසුව මෙන්ම ආරක්‍ෂාව පිළිබඳවත් දැඩි අවධානයක් යොමු කරන සමාගම් තිබෙනව. මෙම වේග සීමා බසරය හඳුන්වා දුන්නේ එවැනි සමාගම් තුලිනි. එහෙත් ඒ සඳහා ඔවුන් විසින් යොදනු ලැබුවේ ටාං ටාං වැනි මිහිරි හඬ නිකුත් කරන නලා නැත්නම් බසර් නොව කන හාරන ඉතා පීඩාකාරී හඬක් නිකුත් කරන ඒවාය. එයට හේතුව එම හඬ සමග රථය ධාවනය ඉතා අපහසු හෙයින් පැ.කි. මීටර 120 වේගය ඉක්මවීම සම්පූර්ණීයෙන්ම වැළැක්වීමටය. කෙසේ නමුදු රථයක් ඕවර්ටේක් කිරීම වැනි කායයීයකදි මෙලෙස වේගය මද දුරක් දක්වා ඉහළ නැන්වීමට එම හඬ බාධාවක් නොවෙයි. එහි පීඩාව ඇත්තේ එකදිගට උපරීම වේගයෙන් කරන ධාවනයේදිය.

ඉහත ආකාරයට මගීන්ගේ ආරක්‍ෂාව අගයන ජර්මන් නිෂ්පාදන රථවල මෙම අමිහිරි හඬ නිකුත් කරන බසර් මුලින්ම යොදා ගැනුනත් පසුව අනෙකුත් රටවල නිෂ්පාදනය වන මෝටර් රථ සඳහාද එය යොදා ගැනුනි. ඒත් ඒ මෙම අමිහිරි හඬ සමග නොවේ. ඉතා කන්කළු හඬක් ඉන් නිපදවුනු අතර එම සංඥවෙන් වේග අඩුවීමක් නම් සිදු නොවුනි. ඇතැම් විට එම හඬ සමග ධාවනය තව දුරටත් ප්‍රියවන තරමට අද එය මිහිරි කර තිබේ. අපගේ ආරක්‍ෂාව ගැන නොතකා අපගේ නොදැනුවත්කම ප්‍රයෝජනයට ගෙන එය පාරිභෝගික අවධානය වැඩිකර ගැනුමට යොදවා ගැනුමට යම් සමාගමක් උත්සාහ ගනී නම් ඔවුන්ගේ නිෂ්පාදන තුල ඇති විශ්වාසය ගැන දෙවරක් සිතා බැලීම වඩාත් සුදුසු වනු ඇත.

120 වේග සිමා බසරය වේගය පාලනය කර ආරක්‍ෂාව සඳහා නිර්මාණය වුනත් ඉහත තත්වය යටතේ එය අනතුරු කැඳවන උපාංගයක් බවට පත්ව ඇති අවස්ථාද නැත්තේ නොවේ. මෙයට හේතුව මෙම හඬ ප්‍රියකරන කුඩා ළමුන්ගේ ඇවටිල්ල නිසාම වැඩිහිටි රියදුරන් හට රථයේ වේගය වැඩිකර මෙම හඬ ඔවුනට ඇසෙන්නට සැළැස්වීමට සිදුවීමයි. එහෙත් කන් හාරන හඬකින් යුත් බසරය තිබුනා නම් ඔවුන් කියටවත් එම හඬ ඇසෙන්නට ධාවන වේගය වැඩි කිරීමට ඉල්ලා නොසිටිනු ඇත. ❋❋❋❋

නවීන මෝටර් රථ තාක්‍ෂණ පාඨමාලාව රොටරි -නුගේගොඩ

විශේෂයෙන්ම ගරාජ වල සේවයේ නියුතු කාර්මික මහතුන් වෙනුවෙන් සැලසුම් කල ඉහත පාඨමාලාව තුලින් දැනට බිහිව ඇති සියළුම වර්ගවල EFI පද්ධති ඇතුළු අනෙකුත් පද්ධති රැසක් අධ්‍යයනය කිරීමට හැකිවනු ඇත. සිකුරාදා සවස 6.15 සිට 8.15 දක්වා පාඨමාලාව අගෝස්තු මස 30 වන දින නුගේගොඩ රොටරි ශාලාවේදී ආරම්භවේ. එදින සවස 6.00ට නොමිලේ පැවැත්වෙන ආරම්භක දේශනයෙන් පසු ඇතුලත්විය හැකිය. පාඨමාලාව මාස 8 ක් පැවැත්වෙන අතර මාසික අය කිරීම රු.350/- කි. දේශක ඩී.එම්.එම්. දසනායක පාඨමාලා විස්තරය පිට කවරය ඇතුල් පසින් දක්වා ඇත.

රිකන්ඩිෂන් පාර්ට්ස් ගෙන්වීම නතර කරමුද?

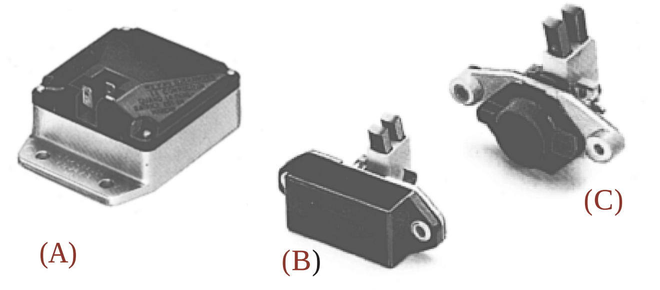
රිකන්ඩිෂන් යන වචනයේ අරුත කුමක් වුවත් අද අප රටේ උගත් නූගත් හැම දෙනාම ජපානයේ සිට මෙරටට ගෙන්වන පාවිච්චි කරන ලද මෝටර් රථ අමතර කොටස් හඳුන්වන්නේ ඒ නමිනි. මෙම කොටස් ගෙන්වීම සහ අලෙවිය තහනම් කිරීමට වරින් වර විවිධ ආයතන රජය සමග උත්සාහ ගත් අවස්ථා කිහිපයක්ම වේ. එහෙත් ඒවාද අනවසර ඉදිකිරීම් ඉවත් කරනවා සේම ජය ගැනීමට රිකන්ඩිෂන් අමතර කොටස් ව්‍යාපාරිකයෝ සමත්ව සිටිති. ඇත්තවශයෙන්ම මේවා නතර කල යුතුද? නැත්නම් පාලනය කල යුතුද? එසේත් නැත්නම් ඒවාට අනුබල දිය යුතුද? මදක් ඒ ගැන සිතා බලමු.

සෑම මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගමක්ම පිටතින් පෙන්වන්නේ තමන්ගේ අවංක උත්සාහය අපගේ අවශ්‍යතාවයට අනුව සැප පහසු ආරක්ෂා සහිත පරිසර හිතකාමී මෝටර් රථ ලබාදීම බවය. ඒත් එහි යටි අර්ථය එම සේවාව තුලින් ඔවුන්ගේ සමාගමේ නිශ්චිත ආදයම් ඉලක්කය සපුරා ගැනුම බව අප කවුරුත් දනිමු. මෙහි කිසිම වරදක් අපට දැකිය නොහැක්කේ අද සෑම වෙළඳ ව්‍යාපාරයකම යථාර්ථය එය බැවිනි. එහෙත් එය සීමාව ඉක්මවා ගොස් තම පාරිභෝගිකයින් සූරාකන්නට මාර්ගය කරගත හොත් එයින් මිදීමට පාරිභෝගික අපිද අපට හැකි අයුරින් උත්සාහ ගත යුතුය. ඒවාගේම මෙහිදී අපිට සහය වන යම් සේවාවන් ඇත්නම් ඒවාටද අපගේ සහයෝගය දැක්විය යුතුය. ඒත් ඒ උත්සාහය ගතයුත්තේ නිෂ්පාදන සමාගම් තම සීමාව ඉක්මවා ඇත්නම් පමණි. ඇත්තවශයෙන්ම ඔවුන් තම සීමාව ඉක්මවා තිබේද?

පෙර සෑම මෝටර් රථ සමාගමක්ම උත්සාහ දැරුවේ වැඩිකල් පවත්නා ලෙස රථයේ කොටස් නිර්මාණය කර ඒ තුලින් තම නිෂ්පාදනයේ වැඩි අලෙවියක් ලබා ගැනුමටය. එහෙත් අවාසනාවකට මෙන් රථ අලෙවියෙන් ලබන ලාභයට වඩා අමතර කොටස් අලෙවියෙන් තම ආදයම් ඉලක්ක ඉටු කර ගැනුමට මේ සෑම සමාගමක්ම පාහේ යොමු වීම තුලින් එම තත්වය වෙනස් වුනි. මුලින්ම මේ සඳහා ඔවුන් සුළු සුළු කට්ටකම් කලත් පාරිභෝගිකයින් හට ඒවා දරාගත හැකි විය. මුලින්ම එම සුළු සුළු කට්ට කම් මොනවාදැයි වටහා සිටිමු.

රේඩියේටර ෆෑන් මෝටර යොදා ගත් මුල් අවධියේ ඔවුන් එය නිර්මාණය කරනු ලැබුවේ මෝටරයේ බ්‍රෂ් දෙක ගෙවුනු විට මෝටරයේ ඇණ ගලවා එය මාරුකරගත හැකි ලෙසිනි. මේ අනුව මෝටරය අක්‍රිය වු විට රුපියල් විස්සක පමණ මුදලින් බ්‍රෂ් දෙක මාරුකර එය නැවතත් අළුත්ම මෝටරයක් බවට හරවාගත හැකිවිය. එහෙත් එය වැළැක්වීමට පසුව නිෂ්පාදකයින් විසින් කරනු ලැබුවේ මෝටරයේ ඇති ඇණ වෙනුවට රිවට් යොදා එසේ බ්‍රෂ් ගෙවීමත් සමග මෝටරයම මාරු කිරීමට සැලැස්වීමයි. අළුත් මෝටරයක මිල රුපියල් දස දහසක් පමණ වන බැවින් ඉන් ඔවුන් උපයාගත් මුදල කොතරම්දැයි සිතාගත හැක. මේ ආකාරයටම පෙර රථවල ඕල්ටනේටරයේ ඩයෝඩයක් දැවී ගියවිට එය පමණක් මාරුකල හැකි වුවත් අද එහිදී සම්පූර්ණ ඩයෝඩ් කට්ටලයම විශාල මුදලකට මාරු කිරීමට සිදුව තිබෙයි.

ඉහත ආකාරයට මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගම් පාරිභෝගිකයින් සූරාකෑමට ගත් උත්සාහය අමානුෂික තත්වයකට පත්වුයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්‍ෂණය දියුණු වීමත් සමගය. එහිද ආරම්භය පටන් ගත්තේ සුළු වශයෙනි. මෙයටද අප කවුරුත් දන්නා නිදසුනක් මුලින්ම ගෙන බලමු.



ඕල්ටනේටර සඳහා යොදා ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රොනික් වෝල්ටේජ් රෙගියුලේටර

ඕල්ටනේටරයක වෝල්ටේජ් රෙගියුලේටරය ඉලෙක්ට්‍රොනික් ආකාරයට නිර්මාණය වුනු මුල්ම අවධියේ එය සවි කෙරුණේ ඉහත A සටහන අයුරු ඕල්ටනේටරයට පිටතින් තනි ඒකකයක් ලෙසටය. පසුව එය B සහ C සටහන් අයුරු ඕල්ටනේටරයේ බ්‍රෂ් දෙක සමගම කුඩා කොටසක් ලෙසින් නිර්මාණය කෙරුණි. මෙහි පරිපථය අපට වෙළඳ පොලේ ඇති කොටස් මිලට ගෙන එකලස් කර ගත්තත් රුපියල් හැත්තෑපහක මුදලක්වත් වැය නොවුනත් ඔවුන් එම කොටස මිල කලේ රුපියල් විසි දහසත් ඉක්මවාය. මේ අනුව ඕල්ටනේටරයේ බ්‍රෂ් දෙක ගෙවීයාමත් සමග රෙගියුලේටර කොටස හොඳ වුනත් එයත් අනිවාර්යයෙන්ම මාරුකල යුතුවිය. එයට පිළියමක් ලෙස කාර්මිකයින් විසින් කරනු ලැබුවේ එම උපාංගයේ බ්‍රෂ් දෙක පමණක් එක් එක් උපක්‍රම මගින් මාරුකර පාරිභෝගිකයින් බේරා ගැනීමයි. මෙහිදී ඇතැම් නිෂ්පාදන සමාගම් මොන තරම් පහත් විදියට තම සූරාකෑම වෙනස්කලේද යත් ඉන් ඉදිරියට ඔවුන් එය නිර්මාණය කලේ බ්‍රෂ් අග දෙක පාස්සා ඉන් එකක අග්‍රය වැසෙන ලෙස ඒ උඩින් ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථය ස්ථිර ලෙස සවි කිරීමෙනි. ඒ අනුව බ්‍රෂ් යුගලය මාරු කරනවා නම් කල යුතුවූයේ මෙම පරිපථ කොටස කඩා ඉවත් කිරීමෙනි.

අද නිපදවෙන මෝටර් රථයකට පරිගණක පාලන ඒකක ගණනාවක්ම ඇතුලත්ව තිබෙයි. එන්ජිම ගියර පෙට්ටිය බ්‍රේක් පද්ධතිය වැනි මේ සෑම පද්ධතියකටම මෙවන් පාලන ඒකක අයත්වන අතර බොහෝ රථවල මෙම පාලන ඒකකයක මිල රුපියල් ලක්‍ෂයද ඉක්මවයි. ඒ තුලින් සෑම නිෂ්පාදන සමාගමක්ම තම අමතර කොටස් ආදයම ඉහළ නන්වා ගැනුමට බිල්ලට ගෙන ඇත්තේ අසරණ මෝටර් කාර්මිකයින් බව පැවසිය යුතුය. ඒ සඳහා ඔවුන් මග පාදාගෙන ඇත්තේ මේ ආකාරයටය.

දැනට වසර කිහිපයකට පෙර රථයේ පද්ධතිවලට අයත් පරිගණක පාලන ඒකක මතු පිටින් එය අයත් පද්ධතිය නිෂ්පාදකයින් විසින් සඳහන් කර තිබුනි. එහෙත් අමතර කොටස් අලෙවිය වැඩිකර ගැනුමට අද මේ සැමකම එය හඳුනාගත හැකි සළකුණු සියල්ල ඉවත් කර ඒ වෙනුවට එහි සඳහන් කර ඇත්තේ

පාර්ට් නොම්මරය පමණි. එහිදී තම අභිප්‍රාය ඉටුකර ගැනුමට බිල්ලට දී ඇත්තේ අසරණ කාර්මිකයාය. ඒ කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් හඳුනාගත නොහැකිව බොහෝ විට වැරැදි කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් මාරුකරන බැවිනි. නිදසුනක් ලෙස මේ තත්වය යටතේ කාර්මිකයින් විසින් රථයේ එන්ජිමේ දෝෂයක් සැකසීමට මාරුකර බලන්නේ ගියර පෙට්ටියට අයත් කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් එකය. දැන් තමන් අතින් වැරදිමක් ඇතිවූ බව වටහාගත්තද ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපාංගයක් බැවින් එය ආපසු බාරදීම කළ නොහැක. එම පාඩුව කාර්මිකයාට දරාගත නොහැකි බැවින් කෙසේ හෝ එය පැටවෙන්නේද රථ හිමියාගේ බිල් පතටමය.

නිෂ්පාදකයින් විසින් ගෙන ඇති මෙම කූට ව්‍යාපාරයන් ඔස්සේ රථ හිමියන් මෙන්ම කාර්මිකයින්ද පත්ව ඇත්තේ ඉතා අසරණ තත්වයකටය. මෙහිදී අප වැනි දුප්පත් රටක් ගැන සිතා බැලුව විට ඇත්තවශයෙන්ම එය රටේ ආර්ථිකයටද ඉතා තදින් බලපානු ලැබුවත් කවුරුත් එය සිතා බලන්නේ නැත. මන්ද රථ හිමියාත් කාර්මිකයාත් හැරෙන්නට රජය ඇතුළු අනෙකුත් සියළුදෙනාම මෙම ලාබයේ කොටස් කරුවන් බැවිනි. මෙම කොටස් කරුවන් කවුරුන්දැයි වටහා ගැනුමට හොඳම මග මෙලෙස නිකරුනේ මාරු කෙරෙන කොටසකට අසරණ රථහිමියා ගෙවන මුදල බෙදී යන ආකාරය සොයා බැලීමෙනි. මෙලෙස මාරු කරන කොටසකට ගෙවන දහස් ගණනක් වූ මුදලින් ඇත්තවශයෙන්ම අදාල නිෂ්පාදන සමාගමට හිමි වන්නේ කොටසක් පමණි. එයින් වැඩි කොටසක් එය ආනයන කරන සමාගමේ වට්ටමට යටවෙයි. ඒ අනුව අලෙවි නියෝජිත සමාගම් වලටද මෙය වාසිදායකය. මීළඟට ඉන් තවත් වැඩි කොටසක් කස්ටම් බියුට්ය. එයත් රජයට මෙන්ම තව තවත් තැන් වලට වාසිදායකය. එයින් සෑහීමකට පත්නොවන රජය තවත් මගකින් තම මඩිය තර කර ගනී. ඒ GST හෝ VAT එකය. මේ ආකාරයට තම මඩිය තදකරගන්නා කිසිවෙකුටවත් කාර්මික සහ රථ හිමි අපගේ දුක හෝ විදේශයට නිකරුනේ ඇදියන අපේ විනිමය ගැන කැක්කුමක් ඇති වන්නේ නැත.

ඉහත තත්වයට විකල්පයක් ඇත්තේම නැද්ද? දැනට මාස දෙක තුනකට පෙර මා ලද අත්දැකීමක් තුලින් මෙය වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කළ හැකියයි සිතමි. දැනටත් මාගෙන් අධ්‍යයනය ලබමින් සිටින එක් කාර්මික තරුණ මහතෙකු තම ගරාජයට යොමු වුනු ෆුවෙල් ඉන්ජෙක්ෂන් රථයක ඇති දෝෂයක් පිළිබඳව දුරකථනයෙන් මාගේ උපදෙස් ඉල්ලා සිටි අතර ඔහු පැවසූ කරුණු අනුව එය අනිවාර්යයෙන් එන්ජින් පාලන ඒකකයේ දෝෂයක් විය හැකි බවට පැවසුවෙමි. එය රෙන්ට් කාර් ආයතනයකට අයත් එකම වර්ගයේ රථ දෙකකින් එකක් වූ බැවින් ඒවායේ ECU ඒකක එකිනෙකට මාරු කර බැලීමෙන් මා නිවැරැදි බව සැකහැර දැනගෙන ඇත. රථ හිමියා විසින් මෙම කොටස මාරු කිරීමට මෝටර් රථය අයත් අලෙවි නියෝජිත සමාගමෙන් දුර කථනයෙන්ම මිල විමසා ඇති අතර එය රුපියල් 95000/- කට ආසන්න වී ඇත. ඉන්පසු මෙම දෙදෙනාම දැනට පනගැන්විය හැකි රථයෙන් රිකන්ඩිෂන් පාර්ට්ස් කඩ වෙත ගොස් ඇති අතර හයිලෙවල් පාරේ දෙල්කඳ පෙදෙසේ මෙයට සරිලන ECU ඒකක කිහිපයක්ම ගොඩ ගසා තිබෙනු දැක ඇත. ඔවුන් එතැනින් මෙම පාලන ඒකකය ලබාගෙන ඇත්තේ රුපියල් 2500/- කටය. බිල ගෙවා ඇත්තේද ගෙන ගිය රථයට එය සවිකර පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසුවය.

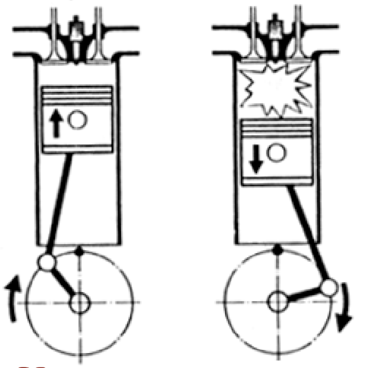
ඉහත සිදුවීම නිදසුනට ගත හොත් මෙහිදී රිකන්ඩිෂන් වෙළෙන්ද හට පාඩුවක් සිදුව ඇතැයි ඔබ සිතනු ඇත. ඇත්තවශයෙන්ම නැත. එහි ලාභය ජපානයේ සිට අපගේ කාර්මිකයා දක්වාම ලැබී තිබෙයි. ජපානයට එය ලාභයක් වන්නේ ඔවුන්ගේ කුණු රොඩු නිකන්ම ඉවත්වන බැවිනි. එසේ මිලක් නොගෙවාම එකතුකර නැව් ගාස්තු පමණක් ගෙවා මෙරටට පැමිණෙන මෙම රිකන්ඩිෂන් පාර්ට්ස් වලින් රජයට කිසි පාඩුවක් සිදුවන්නේද නැත. මන්ද මේ වෙනුවෙන් අපගේ විදේශ විනිමය වැය නොවන බැවිනි. එසේ ලබාගත් අළුතින්ම රුපියල් දාහක් පමණ මිල වන කොටසක් රුපියල් 100 කට විකුණුවාට රිකන්ඩිෂන් වෙළෙන්දාට ඇතිවෙන පාඩුවක්ද නැත. අළුතින් ගියර වීලයක් ගන්නා මුදලට ගියර පෙට්ටියක්ම විකුනන්නේත් පිස්ටන් සෙට් එකේ ගණනට ගියර පෙට්ටියත් සමගම එන්ජිමක් විකුණන්නේත් ඒ නිසාය. එහිදී අළුතින් කොටස් ආනයනයේදී සිදුවන විනිමය වැය වීම ඉතිරිවන බැවින් එය රටටද ලාභයක් වෙයි. ඒ සමානම ලාභයක් රථහිමියාටද අත්වෙයි. මේ අනුව රථ නිෂ්පාදන සමාගම් මගින් අප රටේ පාරිභෝගිකයින් සූරා කෑම වැළැක්වීමට නොදැනුවත්ව හෝ රිකන්ඩිෂන් වෙළෙන්දාගෙන් සිදු වන්නේ මහත් සේවාවක් නේද? එය රටට ලාභයක් මිස පාඩුවක් නොවේ නම් වරින් වර එය පාගා දැමීමට එක් එක් සමාගම් මගින් ගන්නා උත්සාහයන්ට රජයේ නිළධාරීන්ද අනුබල දක්වන්නේ ඔවුන් එම සුපිරි වෙළඳ ව්‍යාපාරිකයින්ගේ හස්තයන්ට යටවීම නිසා නොවේද?

කෙසේ නමුත් මෙම අදහස් තුලින් අළුතින්ම අමතර කොටස් ආනයනය කර බෙදා හරින ආයතන හෝ සමාගම් මගින් සේවාවක් සිදු නොවන බව හෝ එය අනවශ්‍ය බවක් කිසිසේත්ම අදහස් නොකරන බව සිහිපත් කල යුතුව ඇත. මිල ගැටළුවක් නොවන තම රථයට අළුත්ම කොටස් යෙදීමට කැමැති පාරිභෝගිකයින් හට එම සේවාව පවතින අයුරින්ම ඉදිරියටත් යායුතුව ඇත. ඒ සමගම එයට සමගාමී ලෙසින් රිකන්ඩිෂන් අමතර කොටස් සේවාවද පැවතිය යුතුය. රිකන්ඩිෂන් පාර්ට්ස් ආනයනයේදී රේගු බදු සහ VAT වැනි මාර්ග වලින් රජයට වැඩි ආදායමක් නොලැබුනත් රටේ මුදල් පිටතට ගලායාම වැළකීම තුලින් එයට වඩා ලාබයක් අප රටට අනෙක් පසින් ලැබෙන බව රජය වටහාගත යුතුව ඇත. ඒ අනුව රිකන්ඩිෂන් වෙළඳුන්ට පැනවෙන තහංචි වෙනුවට ඔවුන් දිරිගන්වනවා නම් දුප්පත් අපේ රට සූරාකන්නට මාන බලන විදේශ මෝටර් රථ සමාගම් වලින් බේරීමට හැකිවනු ඇත.

*****

ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ඩීසල් එන්ජිම

ඩීසල් වාහනයක් තෝරන කොට නැත්නම් පෙට්‍රල් වාහනයකට ඩීසල් එන්ජිමක් තියන්න ගියාම වෙළඳ පොලේ තියෙන නාන ප්‍රකාර ඩීසල් එන්ජින් අතුරින් හොඳ එකක් තෝරා ගන්න අපිට සිදු වෙනව. මෙහිදි උපදෙසක් ගන්න කවුරුත් කරන්නේ දන්න කියන මිකැනික් කෙනෙක් හමුවන එක. එහිදි ඔහු අනිවාර්යයෙන්ම කියන්නේ ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිමක් තියෙන රථයක් හොඳ බවයි. මොකක්ද මේ ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිම?

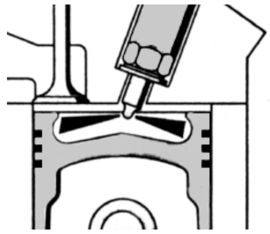


ඩීසල් එන්ජිමක් තුල ඇතිවෙන සම්පීඩන පහර අවසානයේ දී පිස්ටනය මතට විදින ඩීසල් දැවී බල පහර ඇතිවන අයුරු.

ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිමක දහනට සිදුවන අයුරු

ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිමක් කියන්නේ මොකක්ද කියල වටහාගන්න මේ සටහන හොඳටම ප්‍රමාණවත්. ලෝකෙ මුල්ම සාර්ථක ඩීසල් එන්ජිම සකස්වු ක්‍රමය තමයි පසුව ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් නමින් හැඳින්වුනේ. මෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය මේකයි.එය වටහා ගැනුමට මෙහි නිදසුනට ගෙන ඇත්තේ සිවු පහරේ ඩීසල් එන්ජිමකින් සම්පීඩන පහර (compression stroke) සහ බල පහර (intake stroke) පමණයි. අනෙකුත් එන්ජින් වල මෙන්ම චූෂණ (intake stroke) පහරේදි සිලින්ඩරයට පුරවාගත් සාමාන්‍ය වාතය සම්පීඩන පහරේදි ඉහළ අගයකට සම්පීඩනය කෙරෙනව. පෙට්‍රල් එන්ජිමකදි මෙන් ඉන්ධන වාත මිශ්‍රණයක් වෙනුවට මෙහිදි සම්පීඩනය කෙරෙන්නේ තනිකරම අවට වාතය පමණයි. මේ ආකාරයට 1:22 ක් වැනි ඉහළ අගයකට වාතය සම්පීඩනය කිරීමේදි එය සෙ. අංශක 700 ක පමණ ඉහළ අගයකට රත් වෙනවා.

ඉහත විස්තර කල ආකාරයට සම්පීඩන පහර අග භාගයේදි හොඳින් උණුසුම් වුනු වාතයට ඉන්ජෙක්ටරය මගින් තද පීඩනයකින් යුතුව ඩීසල් අංශු වශයෙන් විදිමේදි එය වහා ගිනි ඇවිලි බල පහර ඇතිවෙනවා. ඉහත දකුණුපස සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ එම අවස්ථාවයි. පෙට්‍රල් එන්ජිමක මෙන් මෙහිදිද පිටවෙන තාප ශක්තිය මගින් දැවීමෙන් පසු ඇතිවුනු වාතය තදින් උණුසුම් කර පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් බල පහර ඇතිවෙනවා. මෙහිදි ඉන්ධන දැවීමට වෙනම ඉග්නිෂන් පද්ධතියක් අවශ්‍ය නැහැ. පෙට්‍රල් එන්ජිමක ටයිමින් සහ ඇඩ්වාන්ස් කෝණයට අනුව ඉග්නිෂන් පුළිඟුව ලබාදෙන ආකාරයට මෙහිදි කරන්නේ ඩීසල් විද දහනය ඇති කිරීමයි.



ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමයේදී ඩීසල් විදිම පිස්ටනය මතටම සිදුවෙයි.

ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිමක දහනට සිදුවන අයුරු

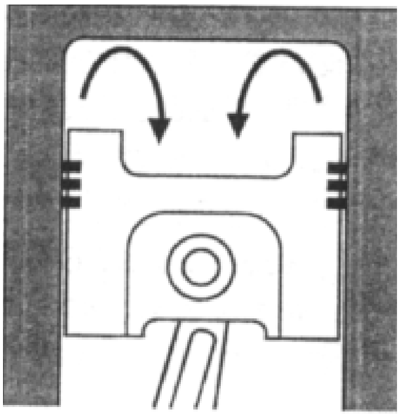
මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඩීසල් එන්ජිමක පිස්ටනය මතටම ඩීසල් විදිමේදි දහනය ඇතිවෙන ආකාරයයි. මෙහි විශේෂය වෙනම දහන කුටීරයක් (Combustion chamber) භාවිතා නොකර පිස්ටනය මතම ඉන්ධන වාත මිශ්‍රණය දහනය කිරීමයි. මේ නිසා මෙහිදි ඇති වන තාපය අපතේ යාමක් සිදුවුනේ නැහැ. මේ අනුව විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් යාන්ත්‍ර ශක්තිය බවට හරවාගත හැකි වුනා. නමුත් ඒ සමග අවාසිත් රැසක් ඇතිවුනු නිසා මෙයට විකල්ප ක්‍රමයක් සොයන්න සිදුවුනා. ඉන්ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමය බිහි වුනේ ඒ ආකාරයට. ඉන් ඩිරෙක්ට් ක්‍රමය පිළිබඳව අධ්‍යයනය පසුවට තබා අද අපි බලමු එවන් විකල්ප ක්‍රමයකට යාමට මෙහි ඇතිවුනු දෝෂ මොනවාද කියා.

පෙට්‍රල් ඉන්ධනය හා සසඳන විට ඩීසල් තුල විශාල තාප ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගැබ්ව තිබෙනවා. මේ නිසා ඉහත ආකාරයට පිස්ටනය මතම විශාල තාප ශක්ති ප්‍රමාණයක් පිටවීමෙන් ඇතිවු ක්ෂණික පීඩන වැඩිවීම පිස්ටනයට දරාගත නොහැකි තරම් වු අතර එහිදි තද ගැස්මක් ඇතිව එන්ජින් ක්‍රියාකාරිත්වය සිදුවුනා. මෙම ක්ෂණික පීඩන වැඩිවීම යටතේ නොදැවුනු ඩීසල් ඉන්ධන කොටස් පිපිරීමකට ලක්වුනු අතර එය ඩීසල් නොක් වීම ලෙසින් හැඳින් වුනා.

ඉහත ආකාරයට පිස්ටනය මත එකවර පීඩනය වැඩිවීම එන්ජිමේ කොටස් තදින් ගෙවියාමටත් හේතු වුනා. ඕනෑම යාන්ත්‍රික කොටසකට එකවර වැඩි බලයක් යෙදීම එහි ක්ෂය වීමට පමණක් නොව කැඩී යාමට පවා හේතු වෙනවා. නිදසුනක් ලෙස තදවුනු වීල් නට් එකක් ගැලවීමේදි දිග ලිවරයක් යොදා එයට යොදන බලය සෙමින් වැඩි කල යුතුයි. එසේ නැතිව කෙටි ලිවරයක් යොදා එයට කුළු ගෙඩියකින් ගැසුවොත් නට් එක හරි බොක්ස් පීස් එක හරි කැඩී යාම මිස එය බුරුල් වන්නේ නැහැ. ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමයේදි පිස්ටනය මතට බලය ක්‍රියා කලෙත් හරියටම කුළු ගෙඩි පහරක් එකවර පතිත වන ආකාරයට බැවින් මෙමගින් කොටස් ගෙවියාම මෙන්ම එන්ජිමේ පමණක් නොව මුළු රථයේම දෙදරීම වැඩිවුනා.

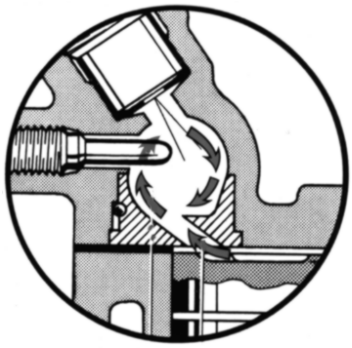
පිස්ටනය මතටම ඩීසල් විදිමේදි තවත් දෝෂයක් මෙහිදි ඇතිවිය. පෙට්‍රල් එන්ජිමක නම් දහනයට පෙර කාබියුරේටරයේ සිටම පෙට්‍රල් වාත මිශ්‍රණය හොඳින් මිශ්‍ර වුනු අතර එය හොඳින් මිශ්‍රණය දැවීමටද හේතු විය. ඒත් ඩීසල් එන්ජිමක දහනයත් සමගම ඩීසල් විදිමද එකවර සිදුවීම නිසා දැවෙන ඩීසල් සඳහා ඔක්සිජන් හොඳින් ලැබුනේ නැත. ඩීසල් විදිමත් සමග ඇතිවන ගිනි දැල්ල මතටම තව දුරටත් ඩීසල් විදිමේදි ඒවාට ඔක්සිජන් නොලැබෙන නිසා ගිනි දැල්ල පසා කරගෙන කුටීරය තුල ඔක්සිජන් ඇති වාතය සොයා ඈතට ඩීසල් විදිමට සිදුවුනු අතර ඒ සඳහා තද ඩීසල් පීඩනයක් මෙහිදි

යොදා ගත යුතුවිය. ඒ හේතුවෙන් පොම්පයට ඇතිවන බර වැඩිවීම මෙන්ම එම පොම්පය ක්‍රියාකරවීමට එන්ජිමෙන් යෙදිය යුතු බලයද වැඩිවිය.



ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමයේදී වාත සුළි ලබා ගැනුම

ඉහත තත්වය මග හැරවීමට ඩීසල් විදිම සමගම සම්පීඩනය වූ වාතය එකතැන තිබෙන්නට නොහැර එය සුළි ආකාරයට තද චලනයකට (Turbulence) පත් කරනු ලැබෙයි. මෙම සටහනේ දක්වා ඇති අයුරු සම්පීඩන පහරේදීම එය සිදුවන ලෙසට පිස්ටනය නිර්මාණය කරනු ලැබෙයි. එවිට වාතය සුළිද සමග ධාරාවක් ලෙසින් සම්පීඩන පහරේදී වටින් ඇතුලට යොමු වීම නිසා ඉන්ජෙක්ටරය අසලට අළුත් වාතය ලැබී ඩීසල් සමග වාතය මිශ්‍රවීම දියුණුවී දහනයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් සැපයීම සිදුවෙයි. එහෙත් මෙයද ඇත්තවශයෙන්ම ප්‍රමාණවත් නොවූ අතර මෙයට වඩා සුළි ඇතිවෙන ලෙස මෙම දහන කුටීරය නිර්මාණය කල යුතු විය. ඒ අනුව නිෂ්පාදකයින් විසින් කරනු ලැබුවේ මෙලෙස සම්පීඩනය වන වාතය වෙනත් චේම්බරයකට ඇතුළුවීමට සළස්වා එහිදී ඇතිවෙන වාත සුළි මතටම ඩීසල්ද විදිමයි. පහත දැක්වෙන්නේ එම විකල්ප ක්‍රමයයි.



ඉන් ඩිරෙක්ට් ක්‍රමයේදී සම්පීඩන වාතය වෙනම කුටීරයකට තෙරපීමෙන් තද සුලියක් ඇතිවන අතර එය මතට ඩීසල් විදීමෙන් පූර්ණ දහනයක් සිදුවෙයි.

ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමයේදී වාත සුළි ලබා ගැනුම

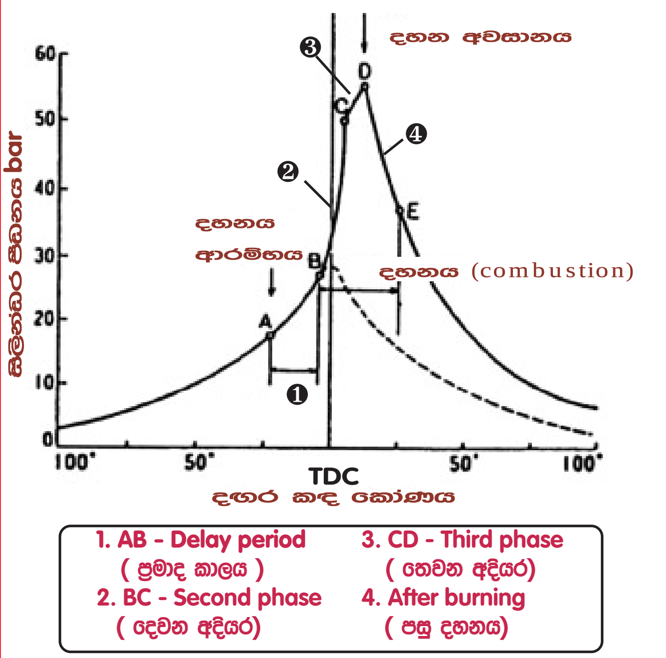
මෙහි දක්වා ඇති ඩීසල් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමයේදී සම්පීඩන වාතය වෙනම චේම්බරයකට ගෙන එය තුලට ඩීසල් විදීම සිදුවෙයි. චේම්බර හැඩය නිසා මෙහිදී වාතය තද සුලියක් බවට හැරවීමත් ඒ මතටම ඩීසල් විදීමත් නිසා දැවෙන ඩීසල් සඳහා හොඳින් ඔක්සිජන් ලැබ පූර්ණ දහනයක් සිදුවුනි. මෙමගින් ඩීසල් නොක් වීම පිටු දැකිය හැකිවූ අතර ඩීසල් විදීමටද එතරම් පීඩනයක් අවශ්‍ය නොවුනි. තවද වෙනම චේම්බරයක දැවුනු වාතය පීඩනය වී නැවත පිස්ටනය මතට පැමිණීම නිසා පිස්ටනය මත බලය යෙදුනේ ක්‍රම ක්‍රමයෙනි. මේ නිසා එන්ජිම සුමුදු අයුරින් ක්‍රියාකළ අතර කොටස් ගෙවීයාමද අවම විය. මේ අනුව ඉන්ඩිරෙක්ට් වර්ගයේ එන්ජිමක් වඩාත් සුදුසු ලෙසින් පෙනුනද ඩිරෙක්ට් ඉන්ජෙක්ෂන් එන්ජිමක් හොඳ බවට කාර්මිකයා පැවසීමටද යම් හේතුවක් තිබිය යුතුය. ඉදිරි කලාපයකදී එය වටහා ගනිමු.

ඩීසල් සීටේන් අගය යනු කුමක්ද?

පෙට්‍රල් වල ඇති ඔක්ටේන් අගය පිළිබඳව පසුගිය කළාප මගින් අතරින් පතර කියවුනු අතර එහිදී ඩීසල් වල ඔක්ටේන් අගය පිළිබඳව පාඨක ගැටළු යොමුව ඇත. අද කළාපයෙන් වෙන්කර ගත හැකි වූ සුළු ඉඩ ප්‍රමාණය තුලින් මෙය හැකිතාක් කෙටි කර විස්තර කෙරෙන අතර පසුව එය සවිස්තරව පැහැදිළි කෙරෙනු ඇත.

පෙට්‍රල් එන්ජිමකට යොදා ගන්නා පෙට්‍රල් ඉන්ධනයක ගුණාත්මක බව වැඩි වන්නේ එය ඉක්මනින් දැවෙන විට නොව එම දැවීම හැකිතාක් පමාවන විටය. ක්ෂණික දහනය තුලින් එකවර පිටවන අධික තාපය ශක්තිය ලෙසින් පිට කිරීම අපහසු වන විට එය දහනය වීම වෙනුවට පිපිරීමකට ලක්වී ඉග්නිෂන් නොක්වීම මෙයට හේතුවයි. මේ අනුව පෙට්‍රල් වල දහනය පමා කිරීමේ ගුණය ඔක්ටේන් අංකය මගින් මනිනු ලැබෙයි. එහෙත් ඩීසල් ඉන්ධනයක ගුණාත්මක බව වැඩි වන්නේ එය ඉක්මනින් ගිනි ගන්නා විටය. එය සීටේන් අගයෙන් දැක්වේ.

නොක්වීම පෙට්‍රල් එන්ජිමක මෙන්ම ඩීසල් එන්ජිමකද සිදුවේ. එය අපට වඩාත් හුරු ඩීසල් නොක් වීම යනුවෙනි. එහෙත් ඩීසල් එන්ජිමක සිදුවන නොක්වීම පෙට්‍රල් එන්ජිමක නොක්වීම සිදුවන ආකාරයට හාත්පසින්ම වෙනස් අයුරින් සිදු වෙයි. එනම් පෙට්‍රල් එන්ජිමක නොක්වීම නැත්නම් පිපිරීම සිදු වන්නේ මිශ්‍රණය වඩාත් පීඩනය වීම නිසාය. එහෙත් ඩීසල් එන්ජිමක සම්පීඩනය වන්නේ මිශ්‍රණය නොව සාමාන්‍ය වාතය වන බැවින් මෙහිදී සම්පීඩන අනුපාතය වඩාත් වැඩි කිරීමට හැකිව තිබෙයි. මෙහිදී ඩීසල් නොක්වීම සිදු වන්නේ දහනයේ ඇතිවන වෙනසක් මත බැවින් එම දහන පිළිවෙල (Combustion process) මෙහිදී අධ්‍යයනයට ගත යුතුවෙයි.



ඩීසල් එන්ජිමක දහන අදියර හතර

මෙහි දක්වා ඇති ප්‍රස්ථාරය මගින් ඩීසල් නොක්වීම වඩාත් පහසුවෙන් වටහාගත හැකිය. එහි මෙම දහනය පියවර හතරකට වෙන්කර දක්වා ඇත. මෙම ප්‍රස්ථාරය නිර්මාණය කර ඇත්තේ දඟර කඳ කැරකෙන කෝණයට සාපේක්ෂව පීඩනය සැලකිල්ලට ගනිමිනි. මෙහිදී පිස්ටනය TDC සීමාවට ඒමට පෙර A අවස්ථාවේදී ඩීසල් විදීම සිදු වුවද එය ගිනි ගැනීම සිදුව ඇත්තේ B අවස්ථාවේදිය. ගිනි ඇවිලීම පමා වූ මෙම AB කාලය අංක 1 න් දක්වා ඇති අතර එය ප්‍රමාද කාලය (delay period) ලෙසින් හැඳින්වේ. එම කාලය තුල විදින ඩීසල් සිලින්ඩරය තුල එක්වේ.

B පිහිටීමේදී ඩීසල් ඇවිලුනද ඉන්පසු දහනය අවසන්වන තෙක් කාලයද පියවර තුනකට වෙන් කර ඇත. එයින් අංක 2 න් දක්වා ඇති BC කාලය තුල දහනය රළු ස්වභාවයක් ගන්නා අතර නොක් වීම ඇති වන්නේද මෙම සීමාවේදිය. එයට හේතුව විදින ඩීසල් වලට අමතරව ප්‍රමාද කාලය තුල විදින ලද ඩීසල්ද මෙහිදී අමතරව දැල්වීම නිසා ක්ෂණිකව ඇතිවෙන විශාල ශක්තිය පිට කිරීමට නොහැකිව පිපිරීම නැත්නම් නොක්වීම තුලින් එම ශක්තිය පිට වීමයි. මෙහි CD තෙවන අදියරේදී දැවෙන්නේ ඉන්ජෙක්ටර මගින් විදින ඩීසල් පමණක් නිසා එහිදී පාලනයකින් යුතු හොඳ දහනයක් ඇතිවේ. අංක 4 න් දක්වා ඇති පසු දහනයේදී නොදැවුනු ඩීසල් කොටස් සියල්ල දැවී අවසන් වෙයි.

පෙර සටහනේ AB ප්‍රමාද කාලය Ignition lag යනුවෙන්ද හැඳින්වෙයි. ඩීසල් නොක්වීමට සම්පූර්ණයෙන්ම වග කිව යුතු වන්නේ මෙම ප්‍රමාද කාලයයි. මන්ද නොදැවුනු ඩීසල් එක්වීම එහිදී සිදුවන බැවිනි. ඒ අනුව මෙම පමා කාලය අඩු කල හැකි නම් ඩීසල් නොක්වීමද අවම වේ. ඩීසල් සීටේන් අගයෙන් පැවසෙන්නේ මෙම AB පමා කාලය අවම කිරීමේ ගුණාත්මක භාවයයි. තවත් අයුරකින් පවසනවා නම් ඉක්මනින් දැවීමයි.

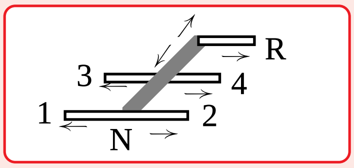
පෙට්‍රල් ඔක්ටේන් අගය සඳහා සාම්පල් ඉන්ධනය සැකසෙන්නේ දැවීම ඉතා පහසු හෙප්ටේන් වල එය දැවීම අපහසු ගුණය එනම් ඔක්ටේන් අගය 0 ලෙසද, දැවීම ඉතා අපහසු අයිසො ඔක්ටේන් වල දැවීම අපහසු ගුණය 100 ලෙසද ගෙන එම ඉන්ධන දෙක එක් කිරීමෙනි. නිදසුනක් ලෙස අයිසො ඔක්ටේන් 90 ක් හා හෙප්ටේන් 10 ක් එක්කර සකසාගත් මිශ්‍රණයේ ඔක්ටේන් අගය 90 කි.

ඉහත ආකාරයටම ඩීසල් නිපදවීමේදී එහි සීටේන් අගය සන්සන්දනය කර ගැනුමට සාම්පල් ඉන්ධනය සකසන්නේ සීටේන්වල (Cetane) දැවීමේ ගුණය 100 ක්ද Alpha methyle napthalene දහන ගුණය 0 ලෙසද ගෙන අවශ්‍ය පමණට සකසා ගැනීමෙනි. නිදසුනක් ලෙස සීටේන් කොටස් 45 ක් ඇල්ෆා මිතයිල් නැප්තලින් සමග මිශ්‍රකර සකසන සාම්පල් මිශ්‍රණයේ සීටේන් අගය 45 කි. CFR නම් විශේෂ එන්ජිමක් මෙම සාම්පල් ඉන්ධන මිශ්‍රණයෙන් ක්‍රියාකරවා එහිදී ලැබෙන ඩීසල් නොක් තත්වයට සමාන වන ලෙස නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ඩීසල් ඉන්ධනයේ ගුණාත්මක භාවය සම කිරීමෙන් අවශ්‍ය සීටේන් අගයේ ඩීසල් නිපදවීම සිදුවේ. සාමාන්‍යයෙන් උසස් ප්‍රමිතියකින් යුතුව නිපදවුනු ඩීසල් එන්ජිමකට යෙදිය යුතු ඩීසල් සීටේන් අගයද 45 සිට 55 අතර දක්වා වේ.

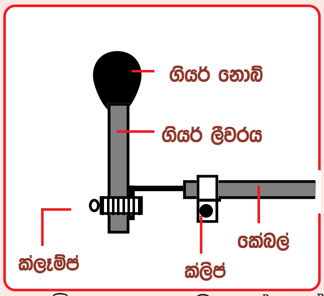
****

මැනුවල් ගියර රථ සඳහා රිමෝට් ස්ටාර්ටින්

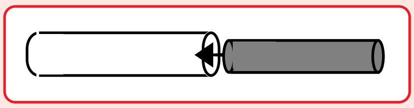
මෝටර් රථ සඳහා රිමෝට් සෙන්ට්‍රල් ලොකින් සමග රිමෝට් ස්ටාර්ටින් සවිකර ගැනුමට අද බොහෝ දෙනෙක් පෙළඹෙති. මෙහි අවශ්‍යතාවය රථයට පැමිණීමට විනාඩි කිහිපයකට පෙර පිටත සිට රථය පනගන්වා වායු සමීකරණය ක්‍රියාත්මක කර රථය ඇතුලත සිසිල් කර ගැනීමයි. කෙසේ නමුත් රථය ගියරයක නතර කර තිබියදි මෙය ක්‍රියාත්මක කල හොත් සිදුවන හානිය අමුතුවෙන් පැවසිය යුතු නොවේ. මේ නිසා මෙම කට්ටල නිෂ්පාදකයින් එය අනුමත කර ඇත්තේ ඔටෝ ගියර සඳහා පමණය. මන්ද එම රථ පනගැන්විය හැක්කේ P සහ N පිහිටීම් වල පමණක් බැවිනි. මේ අනුව රිමෝට් ස්ටාර්ටින් සවිකර ගැනුමට නොහැකි වු මෙන්ම මෙලෙස අන්තරාදායක අයුරින් එය සවි කරගත් මැනුවල් ගියර රථ හිමි පාඨකබොහොමයක් ඒ සඳහා කළයුත්තේ කුමක්දැයි අසා එවා ඇත. මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඒ සඳහා සැලසුම් කල සාර්ථක එමෙන්ම සරල වු **රියසකි** නිර්මාණයකි.



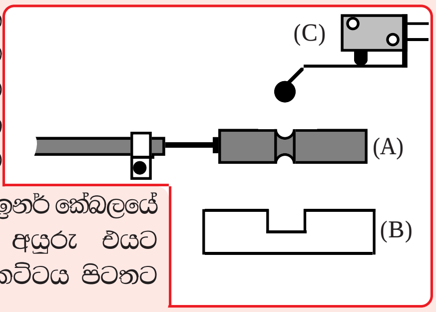
මැනුවල් ගියර සඳහා රිමෝට් ස්ටාර්ටින් ක්‍රමය ආදේශ කිරීමට නොහැකිව ඇත්තේ එහි නියුට්‍රල් අවස්ථාවදි පමණක් ක්‍රියාකල හැකි ස්විචයක් නිපදවීමට නොහැකි බැවිනි. එසේ කල හැකි නම් ස්ටාටර් සොලනොයිඩ් අග්‍රය එම ස්විචය හරහා සම්බන්ද කිරීමෙන් මැනුවල් ගියරද ආරක්‍ෂා සහිතව පන ගැන්විය හැකි වෙයි. මෙම සටහනෙන් මෙය අපහසු වීමට හේතුව දක්වා තිබෙයි. එනම් මෙහි ගියර ලිවරය ඔටෝ ගියර මෙන් සරල රේඛීයව ක්‍රියා නොකිරීමත් මෙහි නියුට්‍රල් පිහිටීමේදි හරස් අතටත් එය ගෙනයාමට හැකි වීමත් මෙයට ස්විචයක් සම්බන්ධ කිරීම අපහසු කර තිබෙයි. එහෙත් අපගේ නිර්මාණය අනුව මෙය ඉතා පහසු කරුණකි.



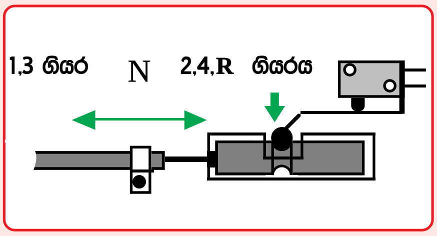
මෙහි දක්වා ඇත්තේ රිමෝට් ස්ටාර්ටින් සේෆ්ටි ස්විචය නිර්මාණය කිරීමේ පළමු පියවරයි. මෙහිදි චෝක් කේබලයක් හෝ වායුසමීකරණ පද්ධති ෆ්ලැප් ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා යොදා ගන්නා කේබලයක් සපයාගත යුතු අතර එය අඩි 2 ක් පමණ දිගු විය යුතුය. එහි ඉනර් කේබලය මෙම සටහන අයුරු හෝස් ක්ලිප් එකකින් ගියර ලිවරයේ පහළින් ඉහළට නොපෙනෙන ලෙස සවිකල යුතුය.



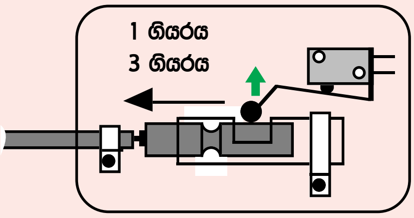
මෙහි දෙවන පියවර ලෙස මෙම සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට අඟල් තුනක පමණ දිග කොන්ඩියුට් බටයක් සහ එහි තුල පහසුවෙන් ගමන් කරවිය හැකි ලෝහ කුරක් සපයාගත යුතුය.



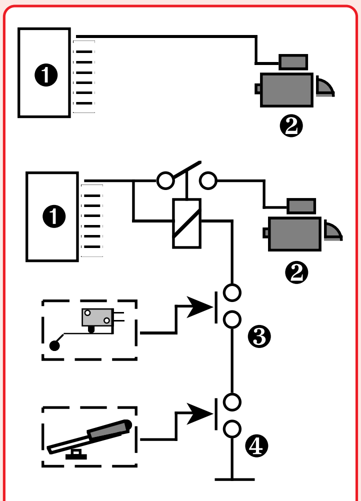
සපයාගත් ලෝහ කුරේ (A) මැද මෙම සටහන අයුරු රවුමට කට්ටයක් පීරිගා සකසා ගන්න. ගියර ලිවරයට සවිකරගත් කේබලයේ ඉනර් කේබලයේ කෙළවර සටහන අයුරු එයට පාස්සා ගන්න. එම කට්ටය පිටත පෙනෙන ලෙස B නලය මැද විවරයක් සකසා ගන්න. ඉන්පසු වෙළඳ පොලේ ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපාංග විකුණන වෙළඳ සැලකින් ඉහත C සටහනේ දක්වා ඇති මයික්‍රෝ ස්විචයක් ලබා ගන්න. ස්විච් ලිවරය අග සටහන අයුරු රෝලරයක් තිබිය යුතුය.



මෙයට පෙර සටහනේ වෙන් වෙන්ව සකසාගත් කොටස් මෙහි දක්වා ඇති ආකාරයට එකලස් කරන්න. දැන් ගියර ලිවරය ගෙන යාමේදි නියුට්‍රල් පිහිටීමේදි පමණක් ස්විචයේ රෝලරය එය තුලට බසින අයුරු කේබලය සීරුමාරු කරන්න. එනම් එහිදි ස්විචය ක්‍රියාත්මක වීමට සලසන්න. එවිට මෙම මයික්‍රෝ ස්විචය සම්බන්ධ වන්නේ නියුට්‍රල් අවස්ථාවලදි පමණි. ඒ අනුව මෙම ස්විචය හරහා රිමෝට් පරිපථය සැකසිය හැක.



මෙහි දක්වා ඇත්තේ 1 සහ 3 ගියර දෙක යෙදීමේදි මෙම ස්විචය විසන්ධි වන අයුරුයි. මෙලෙසම 2,4, සහ රිවස් ගියර වලදි ස්විච් ප්ලන්ජරය පසුපසට ගොස් ස්විචය විසන්ධි වේ. කේබලය නිසා නියුට්‍රල් පිහිටීමේදි හරස් අතට ලිවරය සෙලවීම මෙහිදි ස්විච් ක්‍රියාකාරිත්වයට බාධාවක් නොවේ.



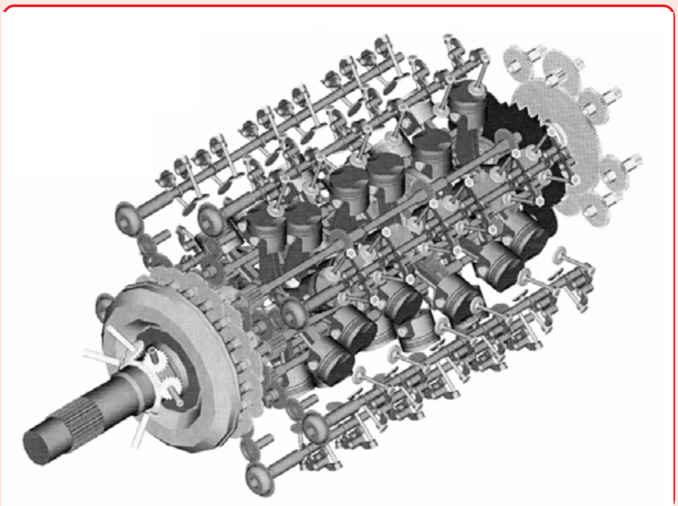
මෙම A සටහනේ දක්වා ඇත්තේ සාමාන්‍ය රිමෝට් ස්ටාර්ටින් පද්ධතියක ස්ටාටර් වයරය සම්බන්ධ වන අයුරුයි. B සටහනේ අප නිර්මාණය කළ ගියර ස්විචය යොදා එය මැනුවල් ගියර රථ සඳහා යොදා ගත යුතු ආකාරය දක්වා තිබේ. මෙහිදි සෘජුවම ස්ටාටර් මෝටරයට ගිය වයරය රිලේ පරිපථයක් හරහා මෙම ගියර ස්විචය මෙන්ම හැන්ඩ් බ්‍රේක් ස්විචය හරහාද සම්බන්ධ කිරීමෙන් ගියර වල මෙන්ම හැන්ඩ් බ්‍රේක් යොදා නැති අවස්ථාවලද රථය ස්ටාර්ට් නොවෙයි. ❋❋❋❋

ගුවන් යානා තාක්ෂණයෙන් බිහි වූ නවීන මෝටර් රථ තාක්ෂණය

නවීන මෝටර් රථ තාක්ෂණය කොතරම් සංකීර්ණ වුවක්දැයි අමුතුවෙන් පැවසිය යුතු නොවේ. එහෙත් මෙම තාක්ෂණයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් දායාදව ඇත්තේ ගුවන්යානා තාක්ෂණයෙන් බව ඔබ දන්නවාද? එවන් අවස්ථා කිහිපයක් අපි සොයා බලමු.

අද කලාපයෙන්ම අප අධ්‍යයනය කල ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය මුලින්ම නිර්මාණය වුයේ ගුවන් යානා සඳහා බව එම ලිපිය ආරම්භයේම සඳහන් විය. පසුව එය දුම්රිය එනම් රේල්වේ සඳහා යොදා ගැනුනු අතර මෝටර් රථ සඳහා යොදා ගැනුනේ එයටත් පසුවය. එලෙසම අද නවීනතම රථවල අනිවාර්යයෙන්ම සවිවන එයාර් බෑග් ක්‍රමයද ගුවන් යානා තාක්ෂණයෙන් දායාද වුවකි. එවකට අධි සන්නායක ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්ෂණය බිහිව නොතිබුනු බැවින් එය ක්‍රියාකර ඇත්තේ අප අවසන්වරට අධ්‍යයනය කල M.type එයාර් බෑග් ක්‍රමයටය. යුද ගුවන් යානා අනපේක්ෂිත අයුරින් පොළව මත පතිත වීමේදි ගුවන් නියමුවන්ගේ ආරක්ෂාව සඳහා එය මුලින්ම යොදා ගෙන ඇත.

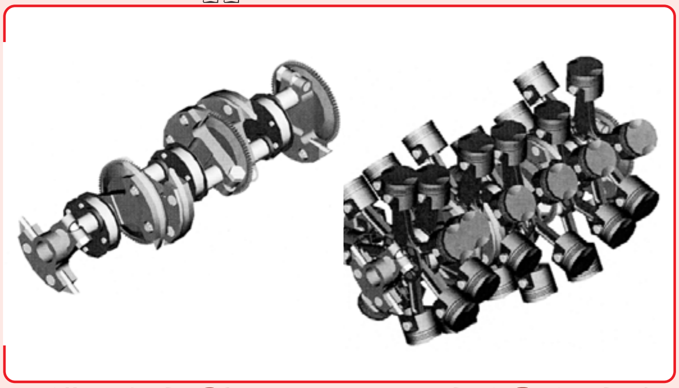
නවීන මෝටර් රථ තාක්ෂණයේදි අපට හමුවන තවත් එක් වැදගත් පද්ධතියක් ගුවන් යානා වල මුලින්ම යොදා ගෙන ඇත. ඒ ඇන්ටි ලොකින් බ්‍රේක් ක්‍රමයයි. ගුවන් යානා ගොඩ බැස්සවීමේදි පථය තෙමී තිබෙන විට එය ලෙස්සා යාම වැළැක්වීමටත් කෙටි දුරකින් යානය නතර කර ගැනුමටත් එය යොදා ගැනුනි.



ටර්නාඩෝ එන්ජිමක නිර්මාණය

මෝටර් රථ තාක්ෂණයට පෙර ගුවන් යානා තාක්ෂණය දියුණුව පැවැති බව හඳුනා ගැනීමට හොඳම නිදසුනක් මෙහි දක්වා ඇත. මෙය සිලින්ඩර 42 කින් යුත් අශ්ව බල 1800 ක් වූ ගුවන්යානා රේඩියල් එන්ජිමක නිර්මාණයකි. ගෑස් ටර්බයින් තාක්ෂණය පිලිබඳව අදහසක්වත් පහළව නොතිබූ යුගයක පැයට සැතපුම් 500 ක වේගයෙන් ගුවන් යානාවක් තල්ලු කිරීම සඳහා මෙය නිර්මාණය කෙරුණත්, එවගේම එම නිර්මාණය සාර්ථක වුවත් Tornado නමින් හැඳින්වුනු මෙම එන්ජිමට පියාසර කිරීමට අවස්ථාවක් ලැබී නැත. මන්ද මෙය සාර්ථක කරගන්නා විට ගෑස් ටර්බයින් තාක්ෂණය සොයාගැනුනු අතර එමගින් ඉතා අඩු තාක්ෂණයකින්, මෙන්ම අඩු වියදමකින් බලාපොරොත්තු වූ වේගය ඉක්මවා පියාසර කිරීමට අවස්ථාව ලැබුනු බැවිනි.

ටර්නාඩෝ එන්ජින් 3 ක් නිර්මාණය කර ඇති අතර බලාපොරොත්තු සුන්වූ පසු ඒවා ගුවන් යානා කෞතුකාගාරයක සුන්බුන් අතරට එක්ව ඉන් දෙකක්ම යකඩ සඳහා විකිනී ඇත. මේ අතර මෙම විශ්මය ජනක නිර්මාණයේ විස්තර සහිත ලිපි ගොනු ලැබී එය සොයා යාමේදි මෙහි ඉතිරි එන්ජිම සුන්බුන් අතරින් සොයා ගෙන ඇත. මෙහිදි පුදුමය වී ඇත්තේ අහස උසට දියුණුවී ඇති පරිගණක තාක්ෂණයෙන් පිරි අද ලෝකයේ බිහිව ඇති එන්ජින් තාක්ෂණයට වඩා උසස් තාක්ෂණයක් 1930 වසරේ නිර්මාණය වුනු මෙම පැරැණි එන්ජිමේ ගැබ්ව තිබීමයි.



ටර්නාඩෝ එන්ජිමක ක්‍රෑන්ක් කඳ සහ එයට පිස්ටන් එක්ව ඇති ආකාරය

විශාල ජවයක් ලබා ගැනුමට මෙම රේඩියල් එන්ජිමට සිලින්ඩර 42 ක් අන්තර්ගත කර ඇති ආකාරය මෙහි දක්වා ඇති එහි දළඟරකඳේ සැලසුමෙන් වටහාගත හැකිය. එක් මාලයකට සිලින්ඩර 7 බැගින් ගෙන එවන් මාල 6 ක් එක් කිරීමෙන් එය තනා ඇත. තවද මෙය ලික්විඩ් කූල් එන්ජිමකි. අනෙකුත් සෑම ගුවන් යානා රේඩියල් එන්ජිමක්ම නිර්මාණය වුයේ එයාර් කූල් ලෙසටය. එමෙන්ම මෙය ඕවර් හෙඩ් කෑම් ක්‍රමයට නිර්මාණය කිරීම තවත් විශේෂයකි. ඒ සැමටම වඩා විශේෂත්වය නම් අද අපි නව තාක්ෂණය යටතට දමා ඇති, එමෙන්ම සංකීර්ණ වැඩියයි පවසමින් කාර්මික විද්‍යාල පාඨමාලා වලට පවා ඇතුලත් කිරීම අතපසු කෙරුණු පෙට්‍රල් ඉන්ජෙක්ෂන් ක්‍රමය 1930 වසරේ නිපදවුනු මෙම එන්ජිමේ ඉන්ධන පද්ධතියට යොදා තිබීමයි.

මෙම ටර්නාඩෝ එන්ජිමෙන් මෙන්ම ගුවන්යානා තාක්ෂණයෙන්ද අප එක් දෙයක් පැහැදිළිවම අවබෝධ කරගත යුතුවෙයි. එනම් අධ්‍යයනය සඳහා අදට අවශ්‍ය නවීන මෝටර් රථ තාක්ෂණය ලබාගත හැක්කේ නවීනතම රථවලින් පමණක් නොවන බවයි. පරිගණක තාක්ෂණයෙන් යුතුව අද සංකීර්ණ ලෙසින් යොදා ගන්නා පද්ධති බොහොමයක් නවීන පද්ධති නොවන අතර එදා ඒවා යොදා ගෙන ඇත්තේ සරල යාන්ත්‍රික සහ විදුලි ක්‍රියාකාරිත්වයන් උපකාරයෙනි. එම සරල පද්ධති අධ්‍යයනය නවීනතම පද්ධති අධ්‍යයනය වඩාත් පහසුකරවයි. පසු පිටකවරය සඳහා යොදා ඇති මෙම ටර්නාඩෝ එන්ජිමේ වර්ණ චිත්‍රයෙන් එය වඩාත් පැහැදිළි වනු ඇත.

ඩිජිටල් ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය

ඩිජිටල් තාක්ෂණයේ ඇත්තේ අක්ෂර දෙකක් බවත් එමගින් ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් සන්නිවේදනය කල හැකි බවත් ගියවර ලිපියෙන් විස්තර විය. මේ ආකාරයටම මෙම ලොජික් අක්ෂර දෙක විවිධ අයුරින් යොදා ගනිමින් ඕනෑම සංඥාවක් නොව භාෂාවක් වුවද නිකුත් කල හැකි වේ. ඈත අතීතයේ මෙය යොදා ගත් බව පෙන්වා දීමට මෙහිදි නිදසුනට ගෙන ඇත්තේ අප හොඳින් අසා ඇති මෝස් පණිවුඩ හුවමාරු ක්‍රමයයි.

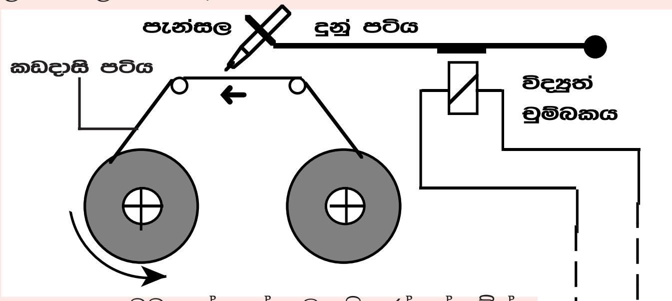
මෝස් පණිවුඩ හුවමාරු ක්‍රමයද නිර්මාණය වී ඇත්තේ 0/1, high/low On/Off ආකාරයටම ඩිජිටල් අක්ෂර දෙකකිනි. එහිදි මෙම අක්ෂර දෙක 0/1 වෙනුවට තිත සහ ඉර (dot / dash) ලෙස ගෙන ඇත. ඉන්පසු අප අද කරනවාක් මෙන්ම ඉංග්‍රිසි හෝඩියේ අකුරු 26 සහ ඉලක්කම් 10 මෙම තිත සහ ඉර මගින් සංකේතවත් කර ඇත. සැමුවෙල් මෝස් නම් විද්වතා විසින් 1835 වසරේදි හඳුන්වා දුන් මෙම සංඥා ක්‍රමය හඳුන්වනු ලබන්නේද ඔහුගේම නමිනි. පහත දක්වා ඇත්තේ එම මෝස් කෝඩ් ක්‍රමයයි.

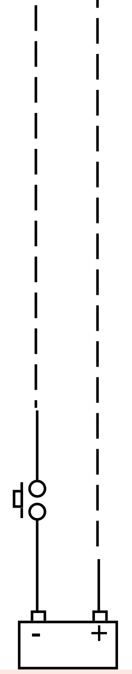
A	._	L	._..	X	_.._
B	_...	M	__	Y	_.__
C	_._.	N	_.	Z	__..
D	_..	O	___	0	_____
E	.	P	.__.	1	.____
F	.._.	Q	__._	2	..___
G	__.	R	._.	3	...__
H	....	S	...	4	...._
I	..	T	_	5	.....
J	.___	U	.._	6	_....
K	_._	V	..._	7	__...
		W	.__	8	___..
				9	____.

මෝස් කෝඩ් ක්‍රමයට අනුව ඉංග්‍රිසි හෝඩිය සහ අංක සංකේතවත් කර ගැනුම

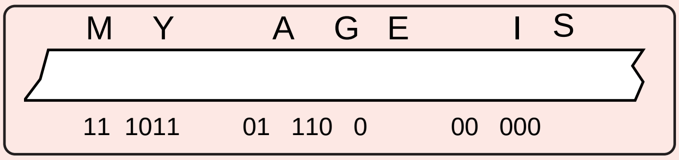
ඉහත සටහනේ දක්වා ඇති මෝස් කෝඩ් ක්‍රමයට අනුව ඉංග්‍රිසි අකුරු අපට අදට ගැලපෙන ලෙස 0/1 ලෙස ඩිජිටල් අක්ෂර වලින්ද දැක්විය හැක. ඒ අනුව A= 01, B=1000, C = 1010 ලෙස දැක්විය හැකිය. ඒ ඇසුරින් 0/1 පමණක් යොදා ඉංග්‍රිසි පොතක් වුවද ලිවිය හැකිය. මේ ආකාරයටම අපට සිතෙන ඕනෑම ආකාරයකට සිංහල අකුරුද ඩිජිටල් අක්ෂර ලෙස ගෙන එහිදිද මෙම හපන්කම කල හැකිය.

ඉහත මෝස් පණිවුඩ ක්‍රමය සන්නිවේදනය කිරීමට ශබ්දය, හඬ වැනි මාධ්‍යයන්ද ගත හැකිය. පෙර යුද කටයුතු වලදි මෙම ක්‍රමය රහස් සංඥා ක්‍රමයක් ලෙසටද යොදා ගෙන ඇත. එහිදි රාත්‍රි කාලයේ නම් ටෝච් එකක් දෙආකාරයකට දැල්වීමෙන් හෝ ආකාර දෙකකට කෙරෙන පිප්/පීප් (pip/ peep) වැනි කෙටි නලා හඬ මගින්ද මෙය පවත්වා ගෙන ඇත. එහෙත් ඒ ආකාරයට මෙය සන්නිවේදනය කල හැක්කේ කන්දක සිට අනෙක් කන්දට වැනි කෙටි දුරකටය. එහෙත් විදුලි තාක්ෂණය යොදා ඉතා සරල ලෙස මෙය එක් දුම්රිය ස්ථානයක සිට අනෙක් දුම්රිය ස්ථානයට වැනි ඉතා දුරකටද සන්නිවේදනය කෙරෙන ලෙස නවීකරණය වුනි. මෙයට dot/dash අක්ෂර දෙක යොදා ගෙන ඇත්තේද එහිදිය. පහත දැක්වෙන්නේ එහිදි මෝස් විසින් යොදා ගත් සරල උපක්‍රමය යොදා දුරස්ථ පණිවුඩ ලිඛිතව ලබාගත් ආකාරයයි.





මෙම යන්ත්‍රයේ කඩදාසි රෝලක් ටේප් රෙකෝඩරයක ටේප් එක මෙන් කැරකෙන ස්පූල් එකක නියත වේගයෙන් එතීමට සලස්වා ඇති අතර එහි කඩදාසි පටිය මතට සමීපව ඉහත සටහන අයුරු පැන්සලයක් යකඩ දුනු පටියක සවි කර ඇත. දුනු පටියට පහලින් විද්‍යුත් චුම්බකයක් සවිකර ඇති අතර එහි සිට බොහෝ දුරින් බැටරියත් S ස්විචයත් තැන්පත් කර තිබේ. මෙම S ස්විචය සම්බන්ධ කරන විට දුනු පටිය සමග පැන්සල පහත්වී කඩදාසි පටිය මත ඉරක් ඇඳේ. ස්විචය තද කරන කාල සීමාව අනුව මෙහිදි කඩදාසිය මත තිතක් හෝ ඉරක් ඇඳිය හැක. මේ අනුව තිත (dot) සහ ඉර (dash) ඩිජිටල් අක්ෂර දෙක ලෙස ගෙන මෝස් කෝඩ් එකට අනුව ඕනෑම පණිවුඩයක් මෙහිදි ලිඛිතව සන්නිවේදනය කල හැකිය. නිදසුනක් ලෙස මෙහිදි MY AGE IS... යන වාක්‍යක මුල් කොටස සන්නිවේදනය කිරීමේදි එය කඩදාසි පටියේ සටහන්වන අයුරු පහත දක්වා ඇත.



මෝස් කෝඩ් ක්‍රමයට අනුව සටහන් වූ අකුරු පෙළක්

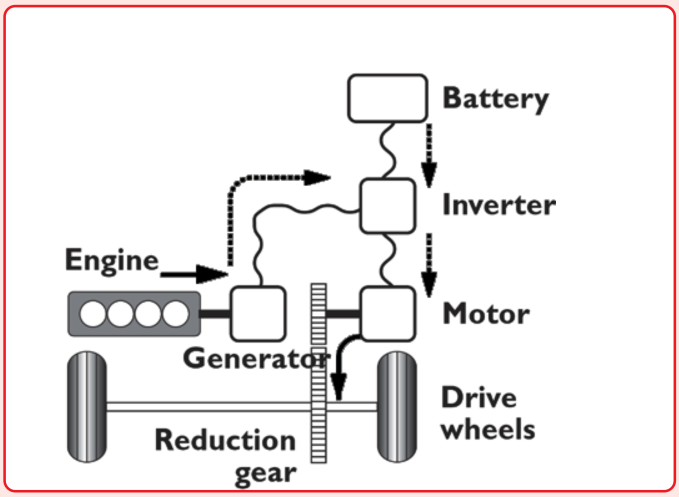
ඉහත සටහනේ තිත සහ ඉර යොදා ලියා ඇති වචන පෙළ ඩිජිටල් ආකාරයට 0/1 යොදාද ලිවිය හැකි බව එහි පහතින් පෙන්වා ඇත. ඩිජිටල් තාක්ෂණය එතරම් සංකීර්ණ නොවන බවත් එය අතීතයේදි පවා යොදා ගත් බවත් මෙහිදි ඔබට පෙනී යනු ඇත. නවීන මෝටර් රථ සඳහා මෙම තාක්ෂණය යොදා ගැනුනු අවස්ථා ඉදිරියේදි විස්තර කෙරේ.

විදුලි මෝටර් රථ

මෝටර් රථ ධාවනය සඳහා විදුලිය යොදා ගැනුම පිළිබඳව රටවල් කිහිපයකම මෝටර් රථ නිෂ්පාදකයින් විසින් අවධානය යොදා ඇත්තේ වසර ගණනාවක සිටය. පරිසර දූෂණය සම්පූර්ණයෙන්ම පිටු දැකීම ශබ්දය සම්පූර්ණයෙන්ම අඩු කිරීම මෙහි මූලික පරමාර්ථ විය. මේ අතර මෙම නිෂ්පාදන වෙත ශ්‍රී ලාංකිකයින්ගේද අවධානය යම් පමණකට යොමුව ඇති අතර එයට මූලිකව හේතු වී ඇත්තේ අප රටට දැනටමත් මෙම රථයක් ඒජන්සි ආයතනයක් මගින්ම හඳුන්වා දීමයි. ඒ ටොයෝටා ප්‍රියුස් (Prius) රථයයි. 2002 වසරේ ටොයෝටා සමාගම විසින් විසින් ඉදිරිපත්කල Fuel cell හයිබ්‍රිඩ් රථයට පසුව 2003 වසරේ මෙම ප්‍රියුස් රථය හඳුන්වා දී ඇත. මෙම රථය පිළිබඳව පාඨක රැසක්ම විස්තර විමසා ඇති අතර ඒ පිළිබඳව ලුහුඬු විස්තරයක් මෙහි දැක්වේ.

මෙම ටොයෝටා ප්‍රියුස් හයිබ්‍රිඩ් රථයේ ඇති විශේෂය කිසි විටෙකත් බාහිර විද්‍යුත් ප්‍රභවයකින් එහි බැටරි ආරෝපනය කිරීම අවශ්‍ය නොවීමයි. එමෙන්ම බැටරිය විසර්ජනය වී ඇති අවස්ථාවක වුවද රථය ධාවනය කල හැකි වෙයි. මෙයට හේතුව මෙම රථය හයිබ්‍රිඩ් ආකාර තුනකින් ධාවනය කළ හැකි වීමයි. හයිබ්‍රිඩ් යනු මුහුන් එනම් මිශ්‍ර යන අර්ථයයි. මෙය ආකාර තුනකට යොදා ගනිමින් ධාවනය වීම නිසා මෙය හයිබ්‍රිඩ් රථයක් ලෙස හැඳින්වෙයි. මුලින්ම මෙම එළවුම සිදුවන ආකාර තුන අවබෝධ කර සිටිමු.

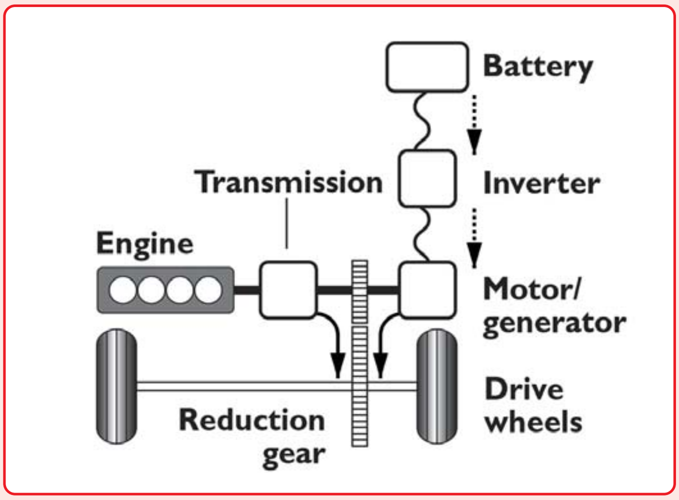
■ ශ්‍රේණිගත හයිබ්‍රිඩ් ක්‍රමය / Series Hybride



මෙහි ධාවනය මෝටරයෙන් පමණක් සිදුවේ.

ටොයෝටා ප්‍රියුස් රථයට විශේෂිත වූ සීරිස් හයිබ්‍රිඩ් එනම් ශ්‍රේණිගතව සිදුවන එළවුමේදී රෝද කැරකුම මෝටරය මගින් පමණක් සිදුවෙයි. එන්ජිම මගින් ක්‍රියාකරවන ජෙනරේටරය මෙහිදී මූලික ලෙස විදුලිය මෝටරයට ලබාදෙන අතර රෝද එළවුමට එම බලය අවශ්‍යවාට වඩා වැඩිවන විට එමගින් බැටරිය ආරෝපනය සිදුවෙයි. ජෙනරේටරයට එම බලය ලබාදීමට අපහසුවන විට මෙහිදී බැටරිය එම අවශ්‍ය අමතර ධාරාව මෝටරයට සපයනු ලබයි.

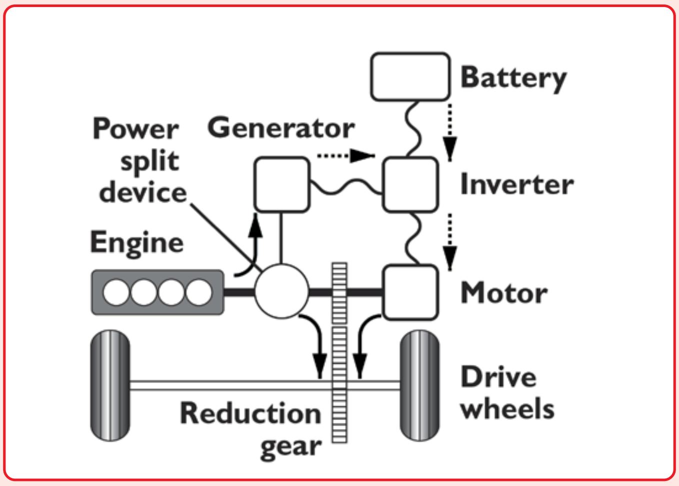
■ සමාන්තරගත හයිබ්‍රිඩ් ක්‍රමය / Parallel Hybride



මෙහි ධාවනය මෝටරයෙන් මෙන්ම එන්ජිමෙන්ද සිදුවේ.

මෙහි විස්තර කෙරෙන ටොයෝටා ප්‍රියුස් හයිබ්‍රිඩ් රථය ධාවනයේදී අවශ්‍යතාවය අනුව යොදා ගන්නා දෙවන හයිබ්‍රිඩ් ක්‍රමය මෙහි දක්වා ඇත. මෙහිදී එන්ජිම සෘජුවම එහි ගියර පද්ධතිය (Transmission) හරහා රෝදවලට සම්බන්ධ වෙයි. රථය ත්වරණයකට ලක්වීමේදී (Acceleration) අවශ්‍ය වැඩි බලය ලබා ගැනුමට බැටරියේ ඇති ධාරාවෙන් මෝටරය ක්‍රියාකරවා එය මගින්ද එළවුම ලබාදෙයි. එන්ජිම සහ මෝටරය සමාන්තරගතව සම්බන්ධ වන නිසා මෙම ධාවන රටාව පැරලල් හයිබ්‍රිඩ් නමින් හැඳින්වෙයි.

■ ශ්‍රේණිගත සහ සමාන්තරගත හයිබ්‍රිඩ් ක්‍රමය Series-Parallel Hybride



මෙහි ධාවනය මෝටරයෙන් සහ එන්ජිමෙන් සිදුවන අතර ජෙනරේටරය හරහා බැටරි ආරෝපනයද සිදුවේ.

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ටොයෝටා ප්‍රියුස් රථයේ තුන්වන හයිබ්‍රිඩ් රටාවයි. පෙර සඳහන් ශ්‍රේණිගත ක්‍රමයත් පැරලල් ක්‍රමයත් දෙකම එක් කිරීමෙන් මෙම ධාවන රටාව සිදුවෙයි. එනම් මෙහිදී එන්ජිම ගියර පද්ධතිය හරහා රෝද එළවුමට සෘජුවම සම්බන්ධ වන අතර ජෙනරේටරය හරහා මෝටරය ක්‍රියාත්මක කර එමගින්ද රෝද එළවුමට බලය ලබා දෙයි. වැඩි බලයක් අවශ්‍ය වන විට බැටරියද ඉන්වර්ටරය හරහා ධාරාව සපයන අතර රෝද සඳහා වැඩි බලයක් අවශ්‍ය නොවන විට බැටරිය ආරෝපනයද ජෙනරේටරය මගින් සිදුවේ.