# මෝටර් රථ වායුසමීකරණ

CFC/HFC සහ ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල්

ඩී.එම්.එම්.දසනායක

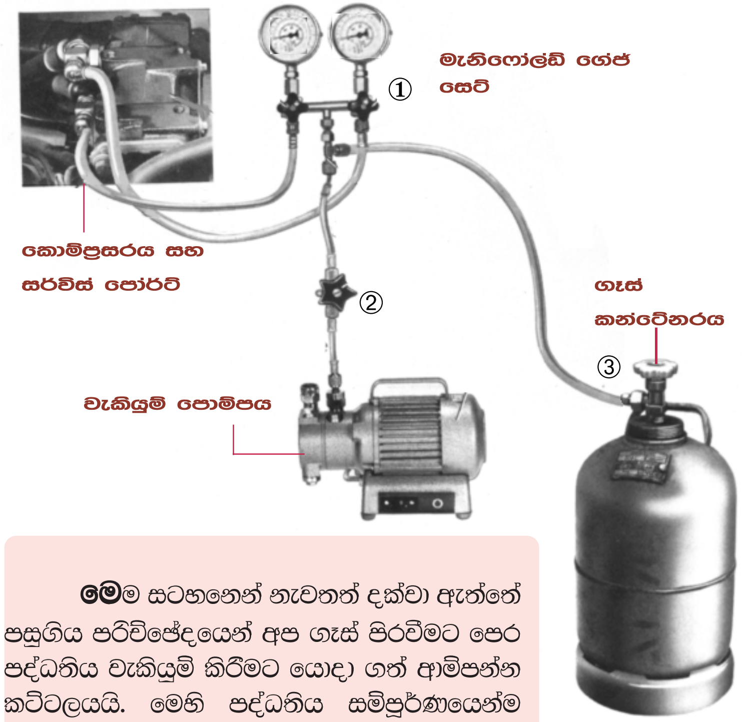
මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ ඉහත දක්වා ඇති මෝටර් රථ වායුසමීකරණ කෘතියේ 16 වන පරිච්ඡේදයෙන් උපුටාගත කරුණු ඇසුරිනි.





16 වන පරිච්ඡේදය

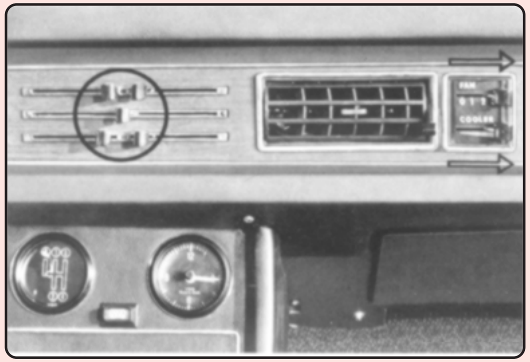
## වායුසමීකරණ පද්ධතියට ගෑස් පිරවීම




**මෙ**ම සටහනෙන් නැවතත් දක්වා ඇත්තේ පසුගිය පරිච්ඡේදයෙන් අප ගෑස් පිරවීමට පෙර පද්ධතිය වැකියුම් කිරීමට යොදා ගත් ආම්පන්න කට්ටලයයි. මෙහි පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන්ම වැකියුම් කර කරාම සියල්ල වසා කාන්දු වලින් තොර බවට සහතික කරගෙන ඇති අතර මීළඟට ඇත්තේ ගෑස් පිරවීමයි. ගෑස් පිරවීමට පෙර වායුසමීකරණ පද්ධතියේ විදුලි පරිපථ

සහ කන්ඩෙන්සර් කුලින් ෆෑන් පරිපථ ආදිය නිවරැදි ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් තිබිය යුතු අතර එම පරීක්ෂාවන් පද්ධතිය වැකියුම් කිරීමටත් පෙර සිටම අවසන්කර තිබිය යුතුය. තවද මෙහිදී විස්තර කෙරෙන්නේ අළුතින්ම සවිකරන ලද වායුසමීකරණ කට්ටලයකට ගෑස් පුරවන ආකාරය බවද සිහි තබාගත යුතුය.

මෙම පද්ධතියට ගෑස් පිරවීමට පෙර ආරක්ෂිත උපාංග ලෙසින් සපයා ඇති ඇස් ආවරණ මෙන්ම අත් ආවරණද පැළඳ ගත යුතුය. පද්ධතියේ පිරී ඇති ගෑස් ප්‍රමාණය දැන ගැනුමට රිසිවර් ඩ්‍රයරයේ ඇති සයිට් ග්ලාස් එක පිරිසිදු කර එය හොඳින් බලාගත හැකි අයුරු ආවරණ ආදිය ඉවත් කරගත යුතුය. දැන් රථය පනගන්වා වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවිය හැකිය. මෙම පද්ධතියට ගෑස් අඩුවූ විට ක්ලචය විසන්ධි කිරීමට ලෝ ප්‍රෂර් ස්විචයක් යොදා ඇත්නම් පද්ධතිය හිස් නිසා එය විසන්ධිව පැවැතීමෙන් කොම්ප්‍රසර් ක්ලචය සම්බන්ධ නොවීමට පුළුවන. එවිට බාහිර වයරයක් යොදා එම ස්විචය ෂෝර්ට් කර ක්ලචය සම්බන්ධ කළහැක. ඇතැම් රථවල ගෑස් ඇතුල් කරන විට ඇතුලත පීඩනය වැඩිවී එය ස්වයංක්‍රියවම සම්බන්ධ විය හැකි නමුත් ඒ සඳහා වැඩි කාලයක් ගතවිය හැක. එය බාහිර වයරයකින් සම්බන්ධ කලේ නම් ගෑස් පිරවීමත් සමග එය විසන්ධි කර නැවතත් ස්විචය හරහා පරිපථය සම්බන්ධ කිරීමටද මතක තබා ගත යුතුය.



ගෑස් පිරවීමේදී පාලන යතුරු එහි උපරිම හිසිලසට සීරුමාරු කළ යුතුය

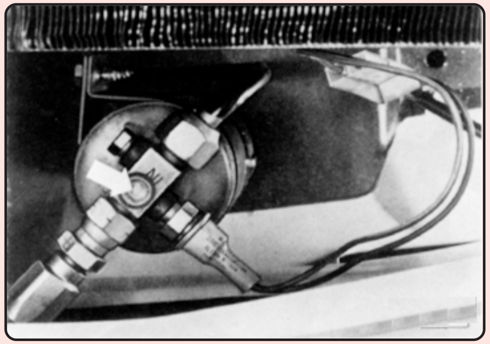
වායුසමීකරණයේ පාලන යතුරු නිර්මාණය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය රථයෙන් රථයට වෙනස් විය හැක. ගෑස් පිරවීම සඳහා එන්ජිම පනගන්වා වායුසමීකරණය ක්‍රියා කරවූ පසු මෙම සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට වායුසමීකරණ පාලන ස්විච් යතුරු එහි උපරීම සිසිලස ලබා දෙන අයුරු සීරුමාරු කරගත යුතුය. බ්ලෝවර වේගයද එහි උපරීම අයුරින් පවත්වා ගත යුතුය.





ඉහත අවශ්‍යතා ඉටුකරගත් පසු එන්ජිම පනගන්වා ක්‍රියාත්මක කරන ලද වායුසමීකරණ පද්ධතියට දැන් අපිට ගෑස් පිරවීම සිදුකළ හැක. ඒ සඳහා ගෑස් කන්ටේනරයේ කරාමය (3) සම්පූර්ණයෙන්ම විවෘත කරන්න. වසන ලද අංක (2) වැකියුම් පොම්ප කරාමය එලෙසම තිබෙන්නට හරින්න. අඩු පීඩන අංශයෙන් මෙන්ම වැඩි පීඩන අංශයෙන්ද පද්ධතියට ගෑස් පිරවිය හැකි අතර මෙහිදී විස්තර කරනු ලබන්නේ අඩු පීඩන අංශයෙන් ගෑස් පුරවන ආකාරයයි. මෙලෙස අඩු පීඩන අංශයෙන් ගෑස් පිරවීමේදී පද්ධතියට ඇතුළු කළ යුත්තේ ෆ්‍රියෝන් ගෑස් පමණක් වන අතර කිසිම අවස්ථාවක සිලින්ඩරය ඇල කර ද්‍රව ෆ්‍රියෝන් ඒ හරහා ඇතුළු කිරීමට උත්සාහ නොගන්න. එමගින් කොම්ප්‍රසරයේ ඇතුලත කොටස් වලට තදින් හානි පැමිණිය හැකිය. කන්ටේනරය කෙලින් අතට තැබීමෙන් ගෑස් පමණක් ලබාගත හැකිය.

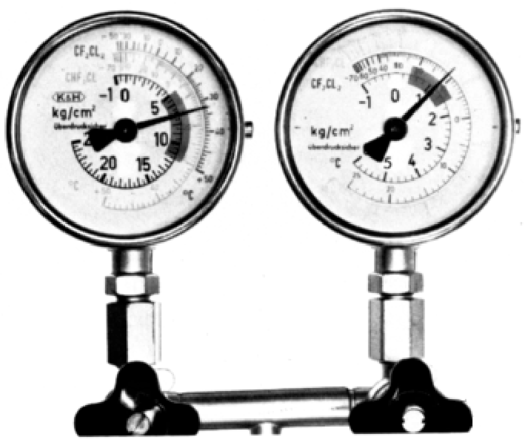
කන්ටේනරයේ අංක 3 කරාමය විවෘත කළපසු අංක 1 අඩු පීඩන අංශයේ කරාමය පමණක් විවෘත කර එම ගෑස් පද්ධතිය තුලට ගමන් කිරීමට සළස්වන්න. මෙහිදී එන්ජින් වේගය විනාඩියට වට 2000 ක පමණ අගයකින් තබා ගන්න. තවද මෙහිදී කිසිම හේතුවක් මත අධි පීඩන අංශයේ කරාමය විවෘත නොකිරීමටද වග බලා ගන්න. එමගින් කොම්ප්‍රසරය හානිවන ආකාරය පෙර විස්තර විය.



ගෑස් මට්ටම පිරික්සීම

ගෑස් පිරවීම ආරම්භ කල අවස්ථාවේ සිටම එය කරනු ලබන කාර්මිකයාගේ අවධානය මෙහි දක්වා ඇති ආකාරයට රිසිවර් ඩ්‍රයරයේ ඇති සයිට් ග්ලාස් එක වෙත යොමුව තිබිය යුතු අතර එහිදී ඔහුට පද්ධතිය තුල ගෑස් ධාරාවක් ලෙසින් ගලායන ආකාරය එම විදුරුව තුලින් බුබුළු ලෙසින් දැකිය හැක. ගෑස් සම්පූර්ණයෙන්ම පිරවීමත් සමග මෙම බුබුළු ක්‍රම ක්‍රමයෙන් අඩුව ගොස් විදුරුව පැහැදිලි වීමත් සමගම එන්ජින් වේගය අඩුකර අංක 1 කරාමය වසා දමා තව දුරටත් ගෑස් ඇතුළුවීම නතර කළ යුතුය. දැන් පද්ධතියට ගෑස් පිරවී අවසන්ව ඇත.

## ගෑස් පද්ධතියේ පීඩන අගයන් පිරික්සීම



වැඩි පීඩන අංශය (10 -14 bar)    අඩු පීඩන අංශය (1.0 -1.5 bar )

ගෑස් මට්ටම පිරික්සීම

ගෑස් පිරවීම අවසන් වීමත් සමග මීළඟට කාර්මිකයාගේ අවධානය යොමුවිය යුත්තේ අධි පීඩන සහ අඩු පීඩන අංශ දෙකෙහි ගෑස් පීඩන අගයන් වෙතය. මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් යුගලයෙන් එය කියවිය හැකිය. මෙම පාඨාංක ගත යුත්තේ එන්ජින් වේගය 2500 rpm අගයේදීය. කෙසේ නමුදු මෙහිදි නිවරැදි අගයන් ලෙස ගත හැක්කේ ආසන්න අගයන්ය. මන්ද එම අගයන් අවට වාත උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වන බැවිනි. ඉහත දි ඇති අගයන් අවට උෂ්ණත්වය සෙ.$20^{0}$ සිට $25^{0}$ දක්වා පවති නම් නිවරැදි අගයන් ලෙස ගත හැකිය. ඉහත තත්වය යටතේ මෙම පාඨාංක ලැබේ නම් පද්ධතියේ කිසිම දෝෂයක් නොමැති බවට තිරණය කළ හැකිය. අප රටේ ප්‍රායෝගික වශයෙන් අඩු පීඩන අංශය 20-30 psi ලෙසද වැඩි පීඩන අංශය 175-200 psi ලෙසද තිබිය යුතු බවට කාර්මිකයින් සළකන අතර එම අගයන් අවට උෂ්ණත්වය අනුව තදින් වෙනස්වන බව මතක තබාගත යුතුය.

මෙලෙස වායුසමීකරණයට ගෑස් පිරවූවායින් පසුව රථය තුල සිසිලස පරීක්ෂා කිරීමට යොමු විය යුතු අතර ඒ සඳහා ගේජ් කට්ටලය අසලින් ඉවත් විය යුත්තේ කන්ඩෙන්සර් කුලින් ෆෑන් එක ක්‍රියාකරන්නේද යන්න පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසුවය. කන්ඩෙන්සර් කුලින් ෆෑන් එක සහ රේඩියේටර ෆෑන් එක වායුසමීකරණය සමග එක දිගටම ක්‍රියා කරන ලෙස පරිපථය සකස් කර තිබුනි නම් එය ආරම්භයේ සිට ක්‍රියාකර අධි

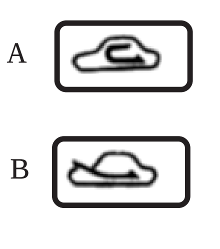




පීඩන අංශයේ පීඩනය නියතව පවත්වා ගත යුතුය. එසේ නොමැතිව කුලින් ෆෑන් එක ක්‍රියාකරනුයේ ගෑස් පීඩන අගය ඉහළ ගිය විට නම් අධි පීඩන අංශයේ පීඩනය බාර් 14 ක් පමණ වනවිට ෆෑන් එක ක්‍රියාත්මකව පසුව වැසී යා යුතුය.

මෙහිදි අප විසින් නිදසුනට ගනු ලැබුවේ අළුතින්ම සවිකරන ලද ගෑස් කට්ටලයකට ගෑස් පිරවීම බැවින් පද්ධතියේ ඇති දෝෂ නිසා මෙම පීඩන අගයන් වෙනස් විය හැක්කේ කන්ඩෙන්සර් කුලින් ෆෑන් එකේ දෝෂයක් මත පමණි. එය ක්‍රියා නොකරයි නම් අධි පීඩන අංශයේ පීඩන අගය ඉතා ඉහළ යා හැකි අතර එහිදි කොම්ප්‍රසරය තදින් ලෝඩ් වී බෙල්ට් එක ස්ලිප් වීම පවා සිදුවිය හැක. ප්‍රෂර් ස්විචයේ හෝ විදුලි පරිපථයේ දෝෂයක් නිසා එසේත් නැත්නම් ෆෑන් එකේ අග්‍ර මාරුවී එය විරුද්ධ අතට ක්‍රියා කිරීම නිසාද එය සිදුවිය හැක. තවද නිර්මාණයේ ඇති අඩු පාඩු කම් නිසාද එය විය හැක. එවන් තත්වයක් මීටර් පාඨාංක තුලින් දැනගත් වහාම වායුසමීකරණය අක්‍රිය කර දෝෂයට පිළියම් යෙදිය යුතුය. මෙවන් දෝෂයක් ඇති නොවුනි නම් දැන් අපිට ප්‍රමාණවත් අයුරින් සිසිලස රථය තුලට ලැබේදැයි පරීක්ෂා කළ හැකිය.

## වායුසමීකරණයේ සිසිලස ප්‍රමාණවත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම

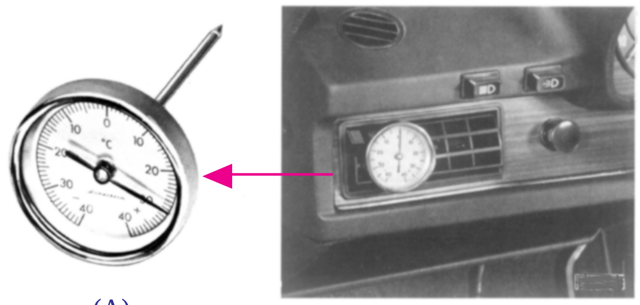



රිසකුලේෂන් ස්විච් සංකේත

ගෑස් පද්ධතිය නිසිලෙස පිරවූ වහාම මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් යුගලය ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය නොවන අතර එය එලෙස තිබියදීම ඇතුලත සිසිලස ප්‍රමාණවත්දැයි පරීක්ෂා කිරීමද කළ හැකිවේ. මේ සඳහා රථය තුලට ගොඩ වී දොරවල් සහ විදුරු හොඳින් වසා ගත යුතුය. වායුසමීකරණ පාලන යතුරු අතර ඇති මෙම සටහනෙන් දක්වා ඇති සංකේත දෙකෙන් A සංකේතයෙන් දක්වනු ලබන ලීවරය හෝ ස්විචය ක්‍රියාකරවා රථය තුලම ඇති වාතය ඉවපරේටරය හරහා සංසරණය වන අයුරු සකසා ගත යුතුය. සෑම වායුසමීකරණ පද්ධතියකම මෙලෙස පිටත වාතය හෝ ඇතුලත වාතය ඉවපරේටරය හරහා සංසරණය කරවීමට පහසුකම් සලසා ඇති අතර මෙහිදි වැඩි සිසිලසක් ලබාගත හැක්කේ ඇතුලත වාතයම ඉවපරේටරය හරහා සංසරණය කරවීමෙනි. ඉන්පසු මධ්‍ය වේගයෙන් වායුසමීකරණ බ්ලෝවරය ක්‍රියාකරවමින් සිසිලස ප්‍රමාණවත්දැයි පරීක්ෂාකළ යුතුය.

සාමාන්‍යයෙන් අප වායුසමීකරණයක සිසිල් වීම පරීක්ෂා කිරීමට පුරුදුව ඇත්තේ වායුසමීකරණ කවුළුවකින් පිටවෙන සිසිල්

වාතයට පිට අත්ල තබා පරීක්ෂා කිරීමෙනි. එහෙත් එය සාර්ථක ක්‍රමයක් නොවේ. මන්ද මෙහිදී ජලවාෂ්ප වලින් තොරව පිටවෙන සිසිල් වාත ධාරාව මගින් අපගේ පිට අත්ලේ ඇති දහඩිය වාෂ්ප වීමකට ලක්වීමෙන් එයට අවශ්‍ය තාපය උරාගැනීම නිසා තවත් අයුරකින් අත තද සිසිලකට ලක්වන බැවිනි. මෙහිදී තද සිසිලසක් අපට දැනුනත් එය වායුසමීකරණයේ සිසිලස මෙන්ම දහඩිය වාෂ්පවීම නිසාද සිදුවන්නක් බැවින් මේ අයුරින් වායුසමීකරණයේ සිසිලස තීරණය කිරීමට අපහසුවේ.




**වායුසමීකරණ සිසිලස පරීක්ෂාකරන උෂ්ණත්ව මානයක් සහ එය යොදා ගන්නා අයුරු**

වායුසමීකරණයක සිසිලස පරීක්ෂා කිරීමේ නිවරැදිම ක්‍රමය තර්මෝමීටරයක් භාවිතා කිරීමයි. මේ වෙනුවෙන් වායුසමීකරණ සඳහාම නිපදවන ලද තර්මෝමීටර වර්ග රාශියක් අද වෙළඳ පොලේ විකිණීමට තිබෙයි. මින් බොහොමයක් ඩිජිටල් මීටර වේ. මෙම A සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේද එවන් ඇනලොග් වර්ගයේ මීටරයකි. එය B සටහන අයුරු වායුසමීකරණ කවුළුවක් තුලට ඇතුළු කර විනාඩියට වට 2000 ක පමණ වේගයෙන් එන්ජිම රේස් කර මද වේලාවක් තබා පාඨාංක ලබාගත යුතුවෙයි. මෙහිදී මෙම උෂ්ණත්වය සෙ. අංශක $7^0$ හො $8^0$ ක පමණ උෂ්ණත්වයක පැවතිය යුතුවෙයි. සාමාන්‍යයෙන් ඉවපරේටර උෂ්ණත්වය සෙ. අංශක $0^0$ වන විට වායු කවුළුවකින් පිටවෙන වාත ධාරාවේ උෂ්ණත්වය මෙය වේ. පද්ධතියේ පීඩන අගයන් නියමිත අයුරින් පවතින නිසාද මෙය අළුතින්ම සවිකරණ ලද වායුසමීකරණ කට්ටලයක් නිසාද එම උෂ්ණත්වයට වායුසමීකරණය පත් නොවෙයි නම් වායුසමීකරන බ්ලෝවරය මගින් වාතය ඉවපරේටරය හරහා ඇද ගැනීමේ දෝෂයක් විය හැකිය. එසේත් නැත්නම් මෙම වාත දොරටු නියමිත අයුරු වැසීම සිදුනොවීම එම වාත නල නිවරැදි ලෙස සවි නොකිරීම නිසා පිටත වාතය කාන්දුවීම වැනි දෝෂ විය හැක. බොහෝවිට හීටරයේ වාතය මේ හා මිශ්‍රවීමද විය හැක. එහෙත් එම තීරණවලට පැමිණීමට පෙර මෙලෙස





වායුසමීකරණ සිසිලස අඩු වන්නේ එය සිසිල්වීමට පෙර කොම්ප්‍රසරය ඉවපරේටර තර්මස්ටැට් ස්විචය මගින් කලින් විසන්ධි කිරීමෙන්ද යන බව සොයා බැලිය යුතුය. රථය තුල සිටම එන්ජින් වේග වෙනස සහ ක්ලචය බඳන හඬ ඇසුරින් එය තීරණය කළ හැකිවෙයි. එහි වෙනසක් ඇත්නම් තර්මස්ටැට් ස්විචය සීරුමාරුකර එය සකස්කරගත හැකිවෙයි.

වාත කාන්දුවක් නිසා බ්ලෝවරය මගින් ඉවපරේටරය හරහා වාතය ඇද ගැනුම අඩුවන විටද වායුසමීකරණයෙන් ලබාදෙන සිසිලස අඩුවන අතරම කොම්ප්‍රසරය විසන්ධි වීමද සිදුවෙයි. එසේ වන්නේ ඉවපරේටරය හරහා වාතය ඇද ගැනුම දුර්වල නිසා එය ඉක්මනින් සිසිල්ව තර්මස්ටැට් ස්විචය විසන්ධි වීමෙනි. තර්මෝමීටරය සෘජුවම ඉවපරේටර ෆින්ස් තුලට ගිල්වා එහි උෂ්ණත්ව පිරික්සීම තුලින් මෙය තීරණය කළ හැකිය. එනම් එහිදී ඉවපරේටර උෂ්ණත්වය සෙ. අංශක 0 ඉක්මවා සෘණ අගයකට නොබසියි නම් වායුසමීකරණ ගෑස් පද්ධතිය නිවරැදිව ක්‍රියාකරන අතර දෝෂය ඇත්තේ බ්ලෝවර සුළඟ නිසි අයුරු පාලනය නොවීමෙන් බව සෘජුවම තීරණය කර එම අළුත්වැඩියාවන් සඳහා යොමුවිය හැකිය.

## ■ පද්ධතියේ අවසන් කාන්දු පරීක්ෂාව

අප මෙතෙක් කළ පරීක්ෂාවන් අතුරින් වායුසමීකරණ ක්‍රියාකාරිත්වයේ දෝෂයක් හමු නොවී එය හොඳින් ක්‍රියාකරන බවට පෙනීගියේ නම් මීළඟට කළ යුත්තේ එහි තව දුරටත් කාන්දුවීම් ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීමයි. එය මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් කට්ටලය සවිකර තිබියදී හෝ එය විසන්ධි කර වුවද කළ හැකිවේ. මේ සඳහා මෙයට පෙර පරිච්ඡේදය ආරම්භයේ විස්තර කල ගෑස් ඩිටෙක්ටරයක් හෝ සබන් පෙණ යොදා ගත හැකිය. වැකියුම් කිරීමෙන් පසු ඒ ඇසුරින්ම අපි පද්ධතිය කාන්දුවලින් තොර බවට සහතික කරගත් නිසා මෙහිදී කාන්දුවක් තිබිය නොහැක. එහෙත් දැන් පද්ධතිය තුල ගෑස් පීඩනයක් ඇති නිසා එම පීඩනය යටතේ යම් කාන්දුවක් මතුවීමට ඉඩ ඇති හෙයින් මෙම පරීක්ෂාව නැවත කළ යුතුය. එහිදී යම් කනෙක්ටරයකින් කාන්දුවක් පෙන්වූයේ නම් එම කනෙක්ටර තව දුරටත් තද කර බැලිය යුතුය. මතු වූ කාන්දුව එසේ නතර කරගත නොහැකි නම් එය විශාල ගැටළුවක් වෙයි. මන්ද මෙහිදී එහි සීල් මාරුකිරීමට පද්ධතියේ ගෑස් ඉවත්කර අළුත් සීල් යොදා නැවතත් මෙම සේවාව මුල සිටම එනම් වැකියුම් කිරීමේ සිටම කළ යුතු හෙයිනි.

ඉහත සඳහන් අයුරු යම් කාන්දුවක් නිසා එහි අළුත්වැඩියාවට පද්ධතියේ ගෑස් පිට කිරීම එහි ඇති තෙල් ඉවත් නොවන ලෙසට වායුව වගයෙන් ඉතා අඩු ප්‍රමාණයකින් යුතුව කළ යුතුවෙයි. ඒ සඳහා පැය

බාගයක පමණ වැඩි කාලයක් ගතවෙයි. මෙහි AC ඩ්‍රයරය අළුත් එකක් වුවත් වරක් ගෑස් ගමන් කිරීම නිසා ජල වාෂ්ප උරා ගැනුමෙන් එයට තව දුරටත් ජල වාෂ්ප උරාගැනීම කළ නොහැකි වෙයි. මේ නිසා එය නැවතත් මාරු කිරීම ද කළ යුතුවෙයි. මෙලෙස පද්ධතියේ කාන්දුවක් ගෑස් පිරවීමෙන් පසුව හමු වුවහොත් එය ගෑස් සහ ඩ්‍රයරය සඳහා අධික වියදමක් දැරීමට සිදුවන්නක් වන අතර නැවතත් පෙර ලෙසම වැකියුම් කිරීමට සිදුවීම තුලින් විශාල කාලයක් වැය කිරීමටද සිදුවෙයි.

කාන්දු පරීක්ෂාවේදිද පද්ධතියේ කාන්දුවක් නොමැති බවට වැටහී ගියේනම් මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් යුගලය රථයෙන් ඉවත් කර දැන් රථය ධාවන පරීක්ෂව (Road es ) සඳහා යොමු කළ හැකිය. පද්ධතියෙන් ඉවත්කළ මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් යුගලයේ ගෑස් නල දූවිලි සහ වාතය ඇතුල් නොවන සේ කනෙක්ටර මගින් වසා තැබීමටද මෙහිදි මතක තබා ගත යුතුය.

## ■ ධාවන පරීක්ෂාව (Road test)

වායුසමීකරණයක තත්ව පරීක්ෂාවක් සඳහා රථයක් ධාවනය කිරීමේදි කාර්මිකයාගේ අවධානය අවට පරිසරය සහ මාර්ග තත්වය පිළිබඳව වඩාත් යොමුවිය යුතුය. මන්ද එක් එක් පාරිසරික තත්වයන් යටතේ වායුසමීකරණයක සිසිලසද අඩුවැඩි වන බැවිනි. නිදසුනක් ලෙස රථය වාහන තදබදයක් තුලින් ධාවනයේදි එන්ජින් වේගය අඩුවීම නිසා සිසිලසද අඩුවෙයි. එමෙන්ම රාත්‍රී ධාවනයට වඩා දිවාකල ධාවනයේදි අවට උෂ්ණුසුම වැඩි හෙයින් සිසිලස අඩුවීම සිදුවිය හැක. මේ අනුව ධාවනයේදි වායුසමීකරණයක තත්ව පරීක්ෂාව සිදු කළ යුත්තේ මෙම සාධකද සැලකිල්ලට ගනිමිනි. තවද මෙහිදි වායුසමීකරණය නිසා එන්ජිම වඩාත් උෂ්ණුසුම් වෙයි නම් ඒ පිළිබඳවද සැලකිලිමත් විය යුතුය. කෙසේ නමුදු වායුසමීකරණය සමග එන්ජිම උෂ්ණුසුම් වීම මදක් ඉහළ යාම සාමාන්‍ය කරුණක් වන අතර එම ප්‍රමාණය පිළිබඳවද අවබෝධයක් කාර්මිකයා හට තිබිය යුතුය. මන්ද එය ඉක්ම ගියහොත් ඒ බව දැන ගැනීමටය. මෙම ධාවනයේදි ඉහත දක්වන ලද සාධක යටතේ පද්ධතියෙන් ලැබෙන සිසිලස ප්‍රමාණවත්යයි කාර්මිකයාට හැඟියන්නේ නම් මෙම සේවාව නිසිලෙස ඉටු වූ බවට ඔහුට සහතික කිරීමට පිළිවන.

## ■ වායුසමීකරණ පද්ධතියක අඩු ගෑස් පිරවීම

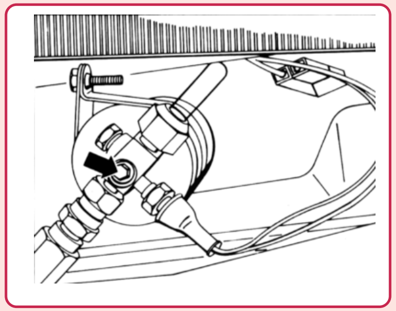
ගෘහස්ථ වායුසමීකරණ, ශීතකරණ, අධි ශීතකරණ වැනි ශීතකාරක යොදා ගන්නා අනෙකුත් උපකරණ හා සසඳන විට මෝටර් රථ වායුසමීකරණ පද්ධතියක ශීතකාරකය කාන්දුවීමට ඇති ඉඩ ප්‍රස්ථා බොහෝය. මෙයට හේතුව එන්ජිමෙන් සහ ධාවනයේදි ඇතිවන ගැස්සීම් සඳහා මෙම පද්ධතිය නිතරම ලක්වීමයි. එවන් සුළු කාන්දුවක් ඇතිවූ





සැනින් රථහිමියා හට එය හඳුනාගත නොහැකි අතර එය ඔහුට සංවේදි වන්නේ වායුසමීකරණයේ සිසිලස අඩුවක් ඇතිවූ පසුවය. එම අඩුවීම දැන ගැනුමටද කාන්දුව ඇති වූ පසුද ඇතැම් විට සති ගණනක් ගතවීමට පුළුවන. මෙයට හේතුව අඩුවන ගෑස් ප්‍රමාණය රිසීවර් ඩ්‍රයරයේ ගබඩා කර ඇති ගෑස් මගින් මඳ කලකට ආවරණය කර ගැනීම සිදුවන බැවිනි. තවද මෙම කාන්දුව වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරන කාලය තුල අධි පීඩනය යටතේ පමණක් සිදුවෙයි නම් එවිටද මෙම කාන්දුව සිසිලස අඩුවීමට තරම් ගෑස් අඩුවීමට වැඩි කාලයක් ගතවෙයි.

ගෑස් අඩු වූ විට කොම්ප්‍රසරයට ලැබෙන ස්නේහනය අඩුව එය විනාශ විය හැකි බැවින් එය වැළැක්විමට ප්‍රෂර් ස්විචයක් වායුසමීකරණ පද්ධතියට සවිකෙරෙන අතර ගෑස් පීඩනය අඩුවූ විට එය ක්ලච් සම්බන්ධය විසන්ධි කර තබයි. මෙම ස්විචය පද්ධතියේ අඩු පීඩන අංශයට සම්බන්ධ කර තිබුන හොත් එහිදිද එක් සංඥවක් මගින් ගෑස් අඩු වෙමින් පවතින බව වටහාගත හැකිවෙයි. ඒ වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරන විට විශේෂයෙන්ම එන්ජිම රේස් කිරීමේදි කඩින් කඩ කොම්ප්‍රසර් ක්ලචය විසන්ධි වීමෙනි. එසේ වන්නේ කොම්ප්‍රසරය ක්‍රියාකරන විට ගෑස් අඩු නිසා අඩු පීඩන අංශයේ පීඩනය ඉතා අඩුව ප්‍රෂර් ස්විචය විසන්ධි වීමෙනුත් එහිදි කොම්ප්‍රසරය නතරව නැවත පීඩනය වැඩිවන විට කොම්ප්‍රසරය සම්බන්ධ වීමෙනුත්ය. මෙලෙස තවදුරටත් දින කිහිපයක් ගතවන විට පීඩනය අඩුව ප්‍රෂර් ස්විචය දිගටම විසන්ධිව පැවතීමෙන් වායුසමීකරණය සම්පූර්ණයෙන්ම නතර වී යාමට පුළුවන.



අඩුගෑස් පරීක්ෂා කිරීමට රිසීවර් ඩ්‍රයරයේ ඇති සයිට් ග්ලාස් එක

ඉහත විස්තර කරන ලද තත්ව යටතේ වායුසමීකරණයක් අක්‍රියව කාර්මිකයෙකු වෙත යොමු වූ විට රථ හිමියා කාර්මිකයා හට පවසන්නේ සිසිලස අඩු වූ බව හෝ කොම්ප්‍රසරය කඩින් කඩ ක්‍රියා කිරීමේ හඬ පිළිබඳව හෝ එය සම්පූර්ණයෙන්ම අක්‍රිය වූ බවය. ඒ ඔස්සේ දෝෂය ගෑස් අඩුවීම බව හඳුනා ගැනීමට කාර්මිකයා හට හැකිවිය

යුතුය. එහිදී වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවා පෙර සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට රිසීවර් ඩ්‍රයරයේ ඇති සයිට් ග්ලාස් එක පරීක්ෂාකර බැලුවේ නම් ඒ තුලින් බුබුළු සහිතව ගෑස් ගලායන ආකාරය ඔබුට පැහැදිළි කරගත හැකිය. වායුසමීකරණය ක්‍රියා නොකරයි නම් ලෝ ප්‍රෂර් ස්විච් අග්‍ර සම්බන්ධ කිරීමෙන් හෝ කොම්ප්‍රසර් ක්ලච් අග්‍රයට විදුලි ධාරාවක් සැපයීමෙන් එය තාවකාලිකව ක්‍රියාකරවා බුබුළු පිරික්සිය හැකි වනු ඇත. මෙහිදී අඩු ගෑස් ප්‍රමාණය පුරවා පහසුවෙන් මෙය යථා තත්වයට පත්කළ හැකි වුවත් කාන්දුව සොයා එය අළුත්වැඩියා නොකර අඩු ගෑස් පිරවීම කොහෙත්ම නොකළ යුතුය.

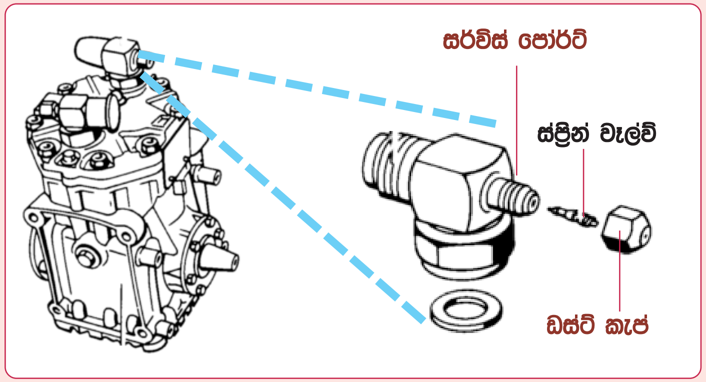
මෙලෙස ගෑස් මට්ටම අඩු වූ පද්ධතියක කාන්දු සෙවීමේ පහසුම ක්‍රමය ගෑස් නල පද්ධතිය, කන්ඩෙන්සරය, කොම්ප්‍රසරය වැනි කොටස් පිටතින් පරීක්ෂා කර බැලීමයි. මෙම කොටස්වල යම් තැනෙක කාන්දුවක් ඇති වුනි නම් ඒ අවට දූවිලි බැඳුනු තෙල් පැල්ලමක් අනිවාර්යයෙන්ම දැකිය හැකිවෙයි. එසේ වුවද තව දුරටත් කාන්දු ඇත්දැයි අප උගත් ලීක් ඩිටෙක්ටරයක් භාවිතා කිරීමෙන් සොයා බැලිය යුතුය. ඇතැම් කාන්දුවීම් පීඩනය වැඩි අවස්ථාවල පමණක් සිදුවන බැවින් අඩු පීඩන නල පද්ධතියේ කාන්දු සෙවිය යුත්තේ වායුසමීකරණය නතර කර අධි පීඩන සහ අඩු පීඩන අංශ දෙකෙහි පීඩන අගයන් සම වූවාට පසුවය. මන්ද මෙම අඩු පීඩන අංශයේ ගෑස් පීඩනය වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරන විට අඩු අගයක් ගන්නා බැවිනි. වැඩි පීඩන අංශයේ කාන්දු සෙවිය යුත්තේ වායුසමීකරණය ක්‍රියා කරවා එය නතරකල වහාම පීඩනය වැඩිව පවතින විටදීය.

මෙලෙස කාන්දුව සොයා ගත්පසු එය කන්ඩෙන්සරය වැනි කොටසකින් හෝ නලයක කනෙක්ටර හවුසිම තුලින් සිදුවෙයි නම් ඒවා මාරුකල යුතුවෙයි. එසේ නැතිව කනෙක්ටරයක් බුරුල් වීමෙන් එය සිදුව ඇත්නම් එය තදකර අඩු ගෑස් ප්‍රමාණය පිරවිය හැකිය. ඒ සඳහා ගෑස් කන්ටේනරය සහ ෆිලර් හෝස් එකක් පමණක් වුවද ප්‍රමාණවත් වේ. කළ යුත්තේ කොම්ප්‍රසරයේ අඩු පීඩන සර්විස් පෝර්ට් එකට කන්ටේනරයේ සිට එන ෆිලර් හෝස් එක සම්බන්ධ කර වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවා ගෑස් කරාමය විවෘත කර රිසීවර් ඩ්‍රයරයේ සයිට් ග්ලාස් එක තුලින් පෙනෙන බුබුළු ඉවත්වන තෙක් එන්පිම රේස් කිරීමයි. ඉන්පසු නැවත වරක් කාන්දු පරීක්ෂාව ලීක් ඩිටෙක්ටරයක් මගින් පරීක්ෂාකර සේවාව අවසන් කළ හැකිය.





## සර්විස් පෝර්ට් මගින් ඇතිවිය හැකි කාන්දුව




සර්විස් පෝර්ට් තුල ස්ප්‍රින් වැල්ව් සවිව ඇති අයුරු

පද්ධතියක ෆ්‍රියෝන් මට්ටම අඩුවීමට ඇතැම් විට සර්විස් පෝර්ට් එක තුල ඇති ස්ප්‍රින් වැල්ව් මගින් ඇති කෙරෙන කාන්දුවද හේතුවිය හැකිය. මෙහි නිර්මාණය රථයේ ටයර් ටියුබ් වැල්ව් වලට හැම අතින්ම සමාන හෙයින් එම ටියුබ් වැල්ව් එකකින් කාන්දුවක් පරීක්ෂා කරන ආකාරයටම මෙන්ම එම කාන්දුවකදී වැල්වය මදක් තද කිරීමෙන් කරන මුද්‍රා කිරීම ඒ ආකාරයටම මෙයටද ආදේශ කළ හැකිය. එසේ නැත්නම් මෙහි ඩස්ට් කැප් එක විවෘත කර ලීක් ඩිටෙක්ටරයක් හෝ සබන් පෙන මගින්ද කාන්දුව පිරික්සිය හැකිය.

ස්ප්‍රින් වැල්ව් බහාලුව

වායුසමීකරණ සර්විස් කට්ටල වල මෙම ස්ප්‍රින් වැල්ව් රැසක් එය සවිකරන වැල්ව් කී එක තුල ඇති කුටීරයේ බහා සපයනු ලැබෙයි. මෙම වම් පස සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු එහි පියන හැර ඒවා පිටතට ගත හැකිය. පද්ධතියේ ගෑස් ඉවත් කිරීමටද මෙම සර්විස් වැල්ව් උපකරණය යොදා ගැනෙයි. ඒ එමගින් ස්ප්‍රින් වැල්ව් බුරුල් කිරීමෙනි. එයද ටයරයක සුළං අඩු කරන ආකාරයටම සිදු කෙරේ. ගෑස් පිරවීමෙන් පසුව මෙම ස්ප්‍රින් වැල්ව් කාන්දුවක් ඇති වුවහොත් එය මාරු කිරීමට පද්ධතියට පිරවූ ගෑස් ප්‍රමාණය සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කිරීමට සිදුවන අතර නැවතත් වැකියුම් කිරීමටද සිදු වෙයි. මේ නිසා ගෑස් පිරවීමට පෙර මෙම වැල්ව් කාන්දු හොඳින් පරීක්ෂා කල යුතුය.

## කාන්දුවන කොටස් ඉවත් කර ගෑස් පිරවීම

වායුසමීකරණ පද්ධතියක ගෑස් අඩුවීම හෝස් කරකින් එසේත් නැත්නම් කන්ඩෙන්සරය වැනි කොටසකින් සිදු වුනි නම් එම කොටස මාරු කිරීමට සිදුවෙයි. අළුත්වැඩියාවේදි එය මාරු කිරීම සහ ගෑස් නැවත පිරවීම මෙහිදි ගැටළුවක් නොවුනත් එහිදි පද්ධතියේ තෙල් මට්ටම නියමිත අයුරු රැක ගැනීම ඉතා අපහසු වෙයි. මන්ද මෙම කාන්දුව තුලින් ගෑස් සමග පිටවු තෙල් ප්‍රමාණය නොදන්නා බැවින් එය නැවත පිරවීමට අවශ්‍ය තෙල් ප්‍රමාණය සිතාගත නොහැකි බැවිනි. මේ නිසා දෝෂ සහිත කොටස මාරු කිරීමට පද්ධතියේ ගෑස් ඉවත් කිරීමේදි තෙල් ඉවත් නොවන ලෙස ගෑස් පමණක් ඉවත්කළ යුතුවෙයි. එය කළහැක්කේ මෙයට පෙර ඡේදයෙන් දක්වන ලද අයුරු සර්විස් පෝර්ට් එකක ස්ප්‍රින් වැල්ව් එකක් හෝ දෙකම යාමිතමින් විවෘත කර ඉතා සෙමින් ගෑස් පිටවීමට සැලැස්වීමෙනි. මේ සඳහා පැය බාගයක් හෝ එයට වැඩි කාලයක් ගතවිය හැකිය. මේ සඳහා මෙම වැල්ව් කී එකක් සොයා ගැනීමට අපහසු නම් මෙම සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට ෆිලර් හෝස් එකක වැල්වය විවෘත කිරීමට ඇති කුර ඇති කෙළවර සර්විස් පෝර්ට් එකට සවිකර එය වැල්වය යාමිතමින් ඇරෙන තෙක් තද කිරීමෙන්ද තෙල් රහිතව ගෑස් පමණක් ඉවත්කළ හැක. එසේත් නැත්නම් පද්ධතිය වැකියුම් කිරීමට මැනිෆෝල්ඩ් ගේජ් සවි කිරීමේදි වැකියුම් පොම්පයට යන හෝස් එක එම පොම්ප කටින් ගලවා මැනිෆෝල්ඩ් යුගලයේ කරාමයක් සෙමින් විවෘත කිරීමෙන්ද මෙය සිදුකළ හැක.

ෆිලර් හෝස් එක් අග්‍රයකට වැල්ව් කී එකක් ඇතුලත් කර ඇති අයුරු

ඉහත ආකාරයට පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන්ම හිස් කළ පසු දෝෂ සහිත කොටස මාරුකර පද්ධතියේ මාරු කළ කොටසේ අන්තර්ගතව තිබු තෙල් ප්‍රමාණය පද්ධතියට එක් කළයුතුය. 157 පිටුවේ 13.7 සටහනෙන් එම තෙල් ප්‍රමාණය තීරණය කරන ආකාරය විස්තර කෙරුණු අතර එහි දක්වා තිබුනේ ඝ.සෙ.මී. 237 ක තෙල් ධාරිතාවකින් යුත් පද්ධතියක කොටස් මාරු කිරීමේදි එක් කළ යුතු තෙල් ප්‍රමාණයයි. එලෙස නිෂ්පාදකයින් විසින් සපයා ඇති විස්තර ලබාගත නොහැකි නම් මීළඟ සටහනෙන් දක්වා ඇති ආකාරයට ඉවත් කරන ලද කොටස අනුව තෙල් එකතු කළ හැකිය. කොම්ප්‍රසරය මෙයට ඇතුලත් කර නැත්තේ එය මාරු කිරීමේදි පරණ කොම්ප්‍රසරයේ අඩංගුව තිබු තෙල් ප්‍රමාණය මැන එම ප්‍රමාණය අළුත් එකට එක් කළ හැකි බැවිනි. මෙහිදි අළුත්





| | |
|---|---|
| කන්ඩෙන්සරය | 10-30 ml |
| රිසීවර් ඩ්‍රයරය | 10-20 ml |
| එක්ස්පැන්ෂන් වැල්වය | අවශ්‍ය නැත |
| ඉවපරේටරය | 30-50 ml |
| හෝස් | 10-30 ml |
| ලෝහ නල | 10-30 ml |

වායුසමීකරණයක කොටස් මාරු කිරීමේදි එක් කළ යුතු ස්නේහන තෙල් ප්‍රමාණ

කොම්ප්‍රසරයේ අඩංගු තෙල් ඉවත් කර නැවත අවශ්‍ය ප්‍රමාණය පිරවිය යුතුය. ඉන්පසු පෙර පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර කළ ආකාරයට පද්ධතිය වැකියුම් කිරීමත් මෙම පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර කළ ආකාරයට එයට ගෑස් පිරවීමත් ඉන්පසු කාන්දු පරීක්‍ෂාවත් කළ හැකිය.

මෝටර් රථ වායුසමීකරණයක් වැකියුම් කිරීම, කාන්දු සෙවීම, තෙල් පරීක්‍ෂාව සහ නැවත ගෑස් පිරවීම පිළිබඳව අපි දැන් පැහැදිළි අවබෝධයක් ලබා සිටිමු. යම් යම් දෝෂ යටතේ මෙලෙස වායුසමීකරණ පද්ධතියකට නැවත ගෑස් පිරවීමේදි එම පද්ධතිය ඇතුලත පිරිසිදු කිරීමට සිදුවන අතර ඒ පිළිබඳව මීළඟ පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර කෙරෙනු ඇත.

> සැ.යු.
>
> හිරු කිරණ සමග පැමිණෙන පාරජම්බුල කිරණ (Ul ra iole ra s) පෘතුවියට ඇතුල්වීම වැළැක්වීමට ස්වභාව ධර්මයා විසින් ලබාදී ඇති ඕසෝන් ස්ථරය විනාශ වීමට CFC එනම් R-12 ශීතකාරකය මුලික ලෙස හේතු වූ බවට ඇතැම් විද්වතුන් විසින් මතයක් පළ කරන ලද අතර ඉන්පසු වායුගෝලයට R12 ශීතකාරකය නිදහස් කිරීම සම්පූර්ණයෙන්ම වැළැක්වීමට පියවර ගෙන තිබෙයි. ඒ සඳහා ලබාදී ඇති විකල්ප පිළියම වන්නේ වායුසමීකරණ පද්ධතිවලින් R12 ශීතකාරකය නිදහස් කිරීමට අවශ්‍ය වූ විට ඒවා කුඩා කන්ටේනර වලට ගෙන එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථාන වලට ලබාදී නැවත පිරිසිදු කර භාවිතයට ගැනුමයි. එහෙත් මෙම පහසුකම් කිසිවක් අප රටේ වායුසමීකරණ සේවා ස්ථාන වලට ලබාදී නොමැති බැවින් පෙර සිටම පවත්වාගෙන ආ අයුරු වායුගෝලයට ශීතකාරක නිදහස් කිරීම ඒ අයුරින්ම මෙම පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර කර තිබෙයි. මේ පිළිබඳව වැඩි විස්තර 24 වන පරිච්ඡේදයෙන් ලබාදී තිබෙයි.