ප්‍රවාහනය නිසා සිදුවන වායු දූෂණය

ආචාර්ය ඩබ්.කේ.සී.එන්. දයන්ති

නාගරික පරිසරයේ මිනිස් සෞඛ්‍යයට හා පරිසරයට හානි කරන වායු දූෂකවල බිම් මට්ටමේ සාන්ද්‍රණයේ ප්‍රධාන මූලාශ්‍රය වන්නේ ඛනිජ තෙල් පදනම් කරගත් මාර්ග ප්‍රවාහන පද්ධතියයි. මේවා මිනිස් ශරීරයට බෙහෙවින් අනතුරුදායක වන්නේ මෙම වායු විමෝචනය වන්නේ මිනිසුන්ට සමීපව නාසයේ කෙළවරට ආසන්නයෙන් වන හෙයිනි. ලොව ඇති සියලුම මෝටර් වාහන, ඉන්ධන විශාල ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරන අතර දූෂක විශාල ප්‍රමාණයක් විමෝචනය කරයි. ජාත්‍යන්තර නාවුක ගමනාගමනයද සෞඛ්‍ය හා පාරිසරික බලපෑම් ඇති කරයි.

මෝටර් වාහන මගින් නිකුත් කරන දූෂක වලට කාබන් මොනොක්සයිඩ් (CO), නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ (NOx), හයිඩ්‍රොකාබන් (HC), අංශු පදාර්ථ (PM), කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), ජල වාෂ්ප, පෙට්‍රල් වලින් සාදන කාබනික සංයෝග, ඊයම් සංයෝග සහ කාබන් අංශු ඇතුළත් වේ. සල්ෆර් ඔක්සයිඩ (SOx), (NOx) සහ සියුම් අංශු විමෝචන ප්‍රධාන නැව් දූෂක ලෙස හැඳින්විය හැක. නැව් විමෝචනයේ දූෂක අතර පිළිකා කාරක අංශු ද අඩංගු විය හැකිය.

සමහර අවස්ථාවලදී, පිටාර වායුවේ මෙම සංරචක එකිනෙකා සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර 'දුමාරය' වැනි ධූමිකාව නම් අප්‍රසන්න ද්විතීයික නිෂ්පාදන නිපදවිය හැක. ධූමිකාව සෑදෙන්නේ නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් සහ සමහර හයිඩ්‍රොකාබන ප්‍රතික්‍රියාවෙනි. දීප්තිමත් හිරු එළිය සහ කලාපයේ භූ විෂමතාව ධූමිකාව සෑදීමට බලපායි. වාතයේ ඇති රසායනික හා ධූමිකාව ප්‍රතික්‍රියා කිරීම තුළින් SO_2 සහ NOx සියුම් අංශු, සල්ෆේට් සහ නයිට්‍රේට් එයරෝසොල (වාතීනය) බවට පත් කෙරේ. NOx නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් (NO) සහ නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් (NO_2) මිශ්‍රණයකින් සමන්විත වේ. වාතය තුළ NO වේගයෙන් NO_2 බවට පරිවර්තනය වන අතර වාතය තුළ සිදුවන එම ප්‍රතික්‍රියා මගින් නයිට්‍රේට් (NO_3) අංශු සහ ඕසෝන් (O_3) සෑදේ. NO_2 යනු සෞඛ්‍යයට අහිතකර විෂ වායුවකි. ආම්ලීකරණය හා අනවශ්‍ය අන්වීක්ෂීය (ක්ෂුද්‍ර) ශාකවල අධික වර්ධනයට NOx විමෝචනය දායක වන අතර එමගින් පරිසර පද්ධතිවලට බරපතල හානි සිදු වේ. මෝටර් වාහන මගින් කෙලින්ම නිකුත් කරන දූෂකවලට අමතරව මෙම ද්විතියික අංශු මිනිසුන්ගේ සෞඛ්‍ය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම වැඩි කරයි. වාතයේ ඇති අහිතකර වූ කුඩා අංශු නොමේරූ මරණ සමඟ සම්බන්ධතාවක් දක්වයි. මෙම අංශු පෙනහළුවලට ඇතුළු වන අතර පටක හරහා ගොස් රුධිරයට ඇතුළු වීමට ප්‍රමාණවත් තරම් කුඩාය. ඒවා ඉදිමීම, දැවිල්ල වැනි ප්‍රතික්‍රියා ඇතිකළ හැකි අතර ඒ හේතුකොට අවසානයේදී හෘදය සහ පෙනහළු ක්‍රියාකාරිත්වය අක්‍රිය කිරීම සිදුකල හැක.

දුමාරය වායුගෝලයේ දිස්වන අයුරු

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රවාහන අංශය

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන ප්‍රවාහන පද්ධති වන්නේ මාර්ග සහ දුම්රිය ප්‍රවාහනයයි. මාර්ග සහ දුම්රිය ප්‍රවාහන පද්ධති හා සසඳන විට ගුවන් හා ජල ප්‍රවාහනය නොවැදගත්ය. ශ්‍රී ලංකාවේ සමස්ත ඉන්ධන පරිභෝජනය සැලකූ විට ප්‍රවාහන අංශයට 60% ක් පමණ ඉන්ධන අවශ්‍යවේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ගොඩබිම් ප්‍රවාහන පද්ධතිය ප්‍රධාන වශයෙන් මාර්ග ප්‍රවාහන (93%) වන අතර එය ප්‍රධාන වශයෙන් පදනම් වී ඇත්තේ කොළඹ කේන්ද්‍ර කරගත් මාර්ග පද්ධතියක් මත ය. ප්‍රවාහන කාණ්ඩවලට සාමාන්‍ය සහ වෙළඳ භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය, ජාත්‍යන්තර භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය සහ අත්‍යාවශ්‍ය භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය ඇතුළත් වේ. ආහාර, ඉලෙක්ට්‍රොනික භාණ්ඩ, රෙදිපිළි, විවිධ නිෂ්පාදන, රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ බෙහෙත්, ඛනිජ තෙල් වැනි ඛනිජමය ද්‍රව්‍ය නිතර ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩ ලෙස සැලකේ. දැනට පවතින දුම්රිය ජාලය තවදුරටත් රටේ නවීන ප්‍රවාහන අවශ්‍යතා සපුරාලන්නේ නැත. වසර ගණනාවක් පුරා අඩාල වූ දුම්රිය මාර්ග සංවර්ධනය මෙන්ම මාර්ග නඩත්තු කිරීමේ දුර්වලතා හේතුවෙන් දුම්රිය ධාවන වේගය අඩු වී ඇති අතර එමගින් මහ කොළඹ ප්‍රදේශයෙන් පිටත ප්‍රදේශවල ආර්ථික වර්ධනයට බාධා එල්ල වී ඇත. මාර්ග අංශයේ පසුගිය ආයෝජන වැඩි වශයෙන් යොමු වී ඇත්තේ දැනට පවතින මාර්ග පද්ධතිය ප්‍රතිසංස්කරණය කිරීම කෙරෙහිවන අතර වේගයෙන් වර්ධනයවන භාණ්ඩ හා මගී ගමනාගමනය කෙරෙහි අවධානයක් යොමු කර නැත.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රවාහන කටයුතු හේතුවෙන් සිදුවන වායු දූෂණය

කොළඹ නගරයේ වර්තමාන වායු දූෂණ මට්ටම ශ්‍රී ලංකාව සඳහා නිර්දේශිත අගයන් ඉක්මවා ගොස් ඇති බව නවතම දත්ත වලින් හෙළිවී ඇත. අලුතින් කාර්මිකකරණය වූ බොහෝ රටවල මෙන්ම ලංකාවේ ද වායු දූෂණයට වඩාත්ම දායක වන්නේ මෝටර් වාහනවලින් නිකුත් වන වායු විමෝචනයයි. ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ මාර්ගෝපදේශ අඛණ්ඩව ඉක්මවා ගොස් ඇති අංශු පදාර්ථ, ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධානම වායු දූෂක කාරකය වී ඇත. සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (SO_2) මට්ටමද වැඩිවන ප්‍රවනතා පෙන්නුම් කර ඇත. මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විසින් කරන ලද නිරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵලවලින් පෙනී යන්නේ කොළඹ නගරය ආශ්‍රිතව නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් (NO_2) සාන්ද්‍රණය ආරක්ෂිත මට්ටමට වඩා බොහෝ ඉහළ මට්ටමක පවතින බවත්, කාබන්මොනොක්සයිඩ්(CO) සාන්ද්‍රණය වාහන තදබදය වැඩි වන වේලාවන්හිදී වුවද නිර්දේශිත අවම මට්ටමට වඩා අඩු බවත්ය. තවත් පර්යේෂණයකින් පෙන්නුම් කෙරුණේ, කොළඹ වායුගෝලයේ අංශු මට්ටම් සහ බොහෝදුරට වාහන ඝනත්වය අතර ඉහළ සම්බන්ධතාවක් ඇති බවය. සමස්තයක් වශයෙන් ගත් කළ අංශු දූෂණය අතින් කොළඹ නගරය සෞඛ්‍ය සම්පන්න නොවන බව ප්‍රකාශ කළ හැකිය. 1994 දී කරන ලද පර්යේෂණයකට අනුව වාහන විමෝචනයට නිරාවරණය වූ ජනගහනයේ සමහර සාමාජිකයින්ගේ රුධිරයේ ඊයම් මට්ටම එසේ නොමැතිවූ පර්යේෂණයට යටත්වූ ජනගහනයට වඩා සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ ගොස් ඇති බවට පැහැදිලි සාක්ෂි ලැබී ඇත. මෙහිදී රථවාහන පොලිසියේ නිලධාරීන්ට වැඩිම බලපෑමක් සිදු වී ඇතිබව නිරීක්ෂණය වී ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රවාහන අංශයේ වායු දූෂණ ගැටලුව පැන නගින්නේ පහත සඳහන් සාධක සහ වාහන ප්‍රමාණයේ තියුණු වැඩිවීමත් සමගය. නඩත්තු නොකිරීම නිසා ඩීසල් වාහනවලින් නිකුත්වන අංශු මගින් සහ පෙට්‍රල් වාහනවලින් නිකුත්වන කාබන් මොනොක්සයිඩ් සහ වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග මගින් වායු දූෂණය ඉහළ නැගීමත්, නිසි මාර්ග පද්ධතියක් සහ ගමනාගමන පාලන පද්ධතියක් නොමැති නිසා අධික වාහන තදබදය; පාරවල් නිසි ලෙස නඩත්තු නොකිරීම (විශේෂයෙන් නාගරික ප්‍රදේශවල); නිසි හා හොඳින් සැලසුම් කළ පොදු ප්‍රවාහන පද්ධතියක් නොමැති වීම; එම සාධකවලට උදාහරණවේ. සාමාන්‍යයෙන් බොහෝ මගී ප්‍රවාහන බස් රථ එන්ජින් ක්‍රියාත්මක කර බස් රථ නැවතුම්හල්වල නවතා තැබීම හේතුකොට වායු දූෂණය ඇති වේ. දිවා කාලයේ ගමන් කරන බහාලුම් වැනි දිගු හා බර වාහන විශේෂයෙන් නාගරික ප්‍රදේශවල දැඩි තදබදයක් ඇති කරයි. ඒ හේතුකොට ජාතික තලයේ ඉන්ධන පරිභෝජනය විශාල ප්‍රමාණයෙන් ඉහළ යෑම සහ වායු දූෂණය ඉහළ නැංවීමත් ශ්‍රම බලකායේ වැඩ කරන කාලය වැඩිවීමත්

සිදුවේ. වාහන ප්‍රමිතිකරණය සහ කාර්යක්ෂමතාව නිසි පරිදි සිදු කර නොමැති හෙයින් විෂ දුමාරයක් සමග කාබන් පරිසරයට මුදා හැරේ. උපරිම වේග සීමාව පැයට කිලෝමීටර 40 ක් වූ බර වාහන නිසා මෙම වේගය ඉක්මවා යා හැකි සෙසු වාහන, වාහන තදබදයට හසු වී ඇති අතර එය වායු විමෝචනය වැඩි කිරීමට හේතු වේ. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට බාධා කරන කාබන් විශාල ලෙස ගස්කොළවල තැන්පත් වී තිබීම ද දැකිය හැක. එය ස්වසන ක්‍රියාවලියද වළක්වයි. ස්වාභාවික ක්‍රියාවලීන්හි මෙම වෙනස් වීම ශාක වර්ධනය කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කර තිබේ. කාබන් අංශු මිනිසුන්ගේ ශ්‍රවණ ගැටලු වැඩි කිරීමට හේතු වී තිබේ. විශාල ධාරිතාවයකින් යුත් මෝටර් රථ නිසා ටයර් වේගයෙන් ක්ෂය වීම සහ ඉන්ධන විශාල වශයෙන් පරිභෝජනය කිරීම වායු දූෂණය වැඩි කිරීමට හේතු වේ. මෙයට හේතුව වේගයෙන් ක්ෂය වූ ටයර් වලින් ශේෂවන ද්‍රව්‍යය.

රියදුරන්ගේ සහ ඔවුන්ගේ සහායකයින්ගේ අඩු අධ්‍යාපනික මට්ටම වායු දූෂණයට සැලකිය යුතු ලෙස දායක වේ. ඒවා නම් වේග සීමාව, කම්පනය මෙන්ම භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව පිළිබඳ දැනුමක් නොමැතිකමයි. බොහෝ රියදුරන්ට ඔවුන්ගේ රැකියාව හා සම්බන්ධ තාක්ෂණික දැනුම සහ අන්තරායන් පිළිබඳව නිසි පුහුණුවක් නොමැත. සියල්ලටත් වඩා ඔවුන්ගෙන් වැඩි දෙනෙක් මත්පැන්වලට ඇබ්බැහි වී ඇත. ඔවුන් ගමනාගමන සංඥා, වේග සීමා සහ ප්‍රවාහන ධාරිතාව වරදවා වටහාගෙන ඇත. වරාය සහ ගුවන් සේවා සමාගම් සඳහා ප්‍රවාහන පහසුකම් සපයන බොහෝ ආයතන ප්‍රමිතියෙන් තොරය. බොහෝ මෝටර් වාහන, ප්‍රමිතියෙන් යුත් ප්‍රවාහන සේවාව සඳහා සුදුසු නොවේ. මෙම වාහන නියමිත වේලාවට තක්සේරු නොකිරීම හේතුවෙන් අනතුරු සහ බිඳවැටීම්වලට නිතර ලක්වේ. මේවා වායු දූෂණයට බෙහෙවින් දායක වේ. ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩ වල ආරක්ෂාව පිළිබඳ අඩු දැනුමක් ඇති සේවකයින් වායු දූෂණයට වක්‍රව දායක වේ. අනවශ්‍ය ලෙස වාහන වර්ණ ගැන්වීම ද රසායනික ද්‍රව්‍ය වායුගෝලයට මුදා හැරීමට හේතු වේ.

කොළඹ නගරයේ වායු දූෂණය

වායු දූෂණයට පුද්ගලයන් නිරාවරණය වීම නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා නිසි ගුණාත්මක වායු අධීක්ෂණ පද්ධතියක් නොමැති වීම විශාල බාධාවකි. කොළඹින් පිටත දිස්ත්‍රික්කවල වායු දූෂණය සහ වාතයේ ගුණාත්මකභාවය කළමනාකරණය කිරීමට ඇති හැකියාව ඉතා සීමිතය. වාතයේ ගුණාත්මකභාවය අධීක්ෂණය කිරීම සාමාන්‍යයෙන් කොළඹදී පමණක් සිදු කෙරෙන අතර අනෙකුත් ප්‍රදේශවල තාවකාලික පදනම මත සිදු කෙරේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ සහ ජාත්‍යන්තර ප්‍රවාහන පද්ධති අතර වෙනස්කම්

ජාත්‍යන්තර සේවා සපයන්නන් සහ ඔවුන්ගේ ශ්‍රම බලකාය මනා ලෙස පුහුණුව ලත් දැනුවත් පිරිසක් වන අතර ඔවුහු නීති හා රෙගුලාසි සහිත දැඩි කොන්දේසි මාලාවකට යටත්ව සිටිති. අන්තර් සංවිධාන සම්බන්ධීකරණය ඔවුන්ගේ ඕනෑම සැලැස්මක තීරණාත්මක අංගයකි, මන්ද බොහෝ සැළසුම්වලට බහු අන්තර් ක්‍රියාකාරී සංවිධාන ඇතුළත් වන බැවිනි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉඩම්, ජල හා ගුවන් ප්‍රවාහන අංශ අතර එවැනි අන්තර් සංවිධාන සම්බන්ධීකරණයක් නොමැත. ජාත්‍යන්තර පිළිගත් ප්‍රවාහනයන්හීදී ආරක්ෂාව සහ වගකීම සහතික කිරීම සඳහා භාණ්ඩ භාරගැනීම, පැටවීම, ප්‍රවාහනය, ගබඩා කිරීම සහ භාරදීම වැනි ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය කළ යුතු අතර එම ක්‍රමය ලංකාවේ ක්‍රියාත්මක නොවේ. මෙතුළින් පොදු ප්‍රවාහන සේවා කෙරෙහි පොදු ජනතාවගේ විශ්වාසයට හානි පමුණුවා ඇති අතර එමනිසා ඔවුන්ට තනි පුද්ගලික ප්‍රවාහන පහසුකම් තෝරා ගැනීමට පෙළඹී ඇත. මෙය අනවශ්‍ය තදබදයක් නිර්මාණය කර ඇති අතර එය විමෝචනය වැනි දූෂණය වැඩි දියුණු කිරීමට හේතු වී ඇත.

ප්‍රවාහනය හේතුවෙන් ඇති වන වායු දූෂණ ගැටලු විසඳීම

ලොව පුරා ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රම සහ ඒවායේ අඩුපාඩු

දැනට පවතින එන්ජින් නව්‍යකරණය

කිරීම හෝ නව එන්ජින් වර්ග නිපදවීම මඟින් එක් එක් එන්ජිමෙන් සිදුවන දූෂණය අවම කළ හැකිය. පෙට්‍රල් වලින් ඊයම් ඉවත් කළ හැකි අතර විකල්ප ක්‍රම මඟින් එකම ඔක්ටේන් ශ්‍රේණිගත කිරීම පවත්වා ගත හැකිය. පිටාර දූෂණය අවම කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි වඩාත් පොදු ක්‍රියාමාර්ග අතරට තදබදය සහිත නාගරික ප්‍රදේශවල කුඩා එන්ජින් සහිත වාහන භාවිතය; විදුලියෙන් ධාවනයවන වාහන භාවිතය; පොදු ප්‍රවාහන ගමනාගමනය වැඩි දියුණු කිරීම හෝ වාහන තදබදය අඩු කිරීම; නගර මධ්‍ය ප්‍රදේශ වල පෞද්ගලික වාහන භාවිතය සීමා කිරීම, දැක්විය හැකිය. වාහන නිතිපතා නඩත්තු කිරීමෙන් දුම් මගින් ඇතිවන වායු දූෂණය නිවැරදි කළ හැකිය. එන්ජින්වල පිටාර වායු ප්‍රතිචක්‍රීකරණය ද විමෝචනය වැළැක්වීමේ තවත් ක්‍රමයකි.

නාගරික වායු දූෂණය අවම කිරීම සඳහා නියාමන ආයතන, වාහනවලින් සිදුවිය හැකි උපරිම පරිසර දූෂණය සඳහා සීමා පනවා ඇත. ලොව ඕනෑම තැනකට ගෙන යාමට නම් වාහන මෙම ප්‍රමිතීන්ට අනුකූල විය යුතුය. එබැවින් අනුකූලතාව සහතික කිරීම සඳහා ප්‍රථම විකිණීමට පෙර වාහන රසායනාගාරයකදී පරීක්ෂා කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසරයේ වාතයේ ගුණාත්මකභාවය පාලනය කිරීමේදී මූලාශ්‍ර විමෝචනය මෙන්ම මූලාශ්‍ර නොවන විමෝචනය පාලනය කිරීමද අනිවාර්ය වේ. මූලාශ්‍ර විමෝචන පාලනය කිරීමේ උපාය මාර්ගයක් ලෙස මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විසින් ශ්‍රී ලංකාව සඳහා ප්‍රභව විමෝචන පාලන ප්‍රමිතීන් සකස් කර ඇත. කෙසේ වෙතත් රසායනාගාරයකදී සිදු කරන ලද පරීක්ෂණවලදී මනිනු ලබන විමෝචනයට වඩා සැබෑ ජීවිතයේ රිය පැදවීමේදී වන විමෝචනය බොහෝ ඉහළ ය. රසායනාගාරයේ මනිනු ලබන විමෝචනය සහ සැබෑ ජීවිතයේ රිය පැදවීමේදීවන විමෝචනය අතර 50% ක පමණ පරතරයක් ඇත. එබැවින් මනින ලද විමෝචන සාමාන්‍යයෙන් සැබෑ ලෝකයේ විමෝචන සීමා වලට අනුකූල නොවේ. මෝටර් රථ නිෂ්පාදකයින් මාර්ගයේ පරීක්ෂා කිරීමේදී සහ රිය පැදවීමේදී වෙනස් විමෝචන අගයන් ලබා දෙන උපකරණ සවි කර වංචා කරන බව හෙළි වී තිබේ.

වාහන විමෝචන පරීක්ෂණ භාර අරමුදල මඟින් සපයනු ලබන ස්වයංක්‍රීය පරිසර හිතකාමී වායු අධීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් භාවිතා කරමින් දීප ව්‍යාප්ත ජංගම පරිසර හිතකාමී වායු තත්ත්ව අධීක්ෂණ වැඩසටහනක් මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විසින් ආරම්භ කරන ලදී. ඒ අනුව ප්‍රවාහන කටයුතු නිසා ඇතිවන භයානක පාරිසරික පිරිහීම පිළිබඳව රජය විශේෂ අවධානය යොමු කිරීමට විශේෂයෙන් වාතයේ ගුණාත්මකභාවය සම්බන්ධයෙන් පරිසරයට වන හානිය අවම කිරීමට පියවර ගැනීමට නියමිතය. දූෂණය අඩු ප්‍රවාහන තාක්ෂණයන් වෙත පවත්නා පද්ධතිය ක්‍රමානුකූලව වැඩි දියුණු කිරීමට ද මෙමඟින් අදහස් කෙරේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රවාහන කටයුතු හේතුවෙන් ඇති වන වායු දූෂණයට ගත හැකි විසඳුම්

මහාමාර්ගවල වාහන වලින් සිදුවන වායු දූෂණයට පිළියම් යෙදීම සඳහා ජාතික මට්ටමින් පියවර ගණනාවක් අනුගමනය කළ හැකිය. මේ සඳහා වැඩි දියුණු කළ රසායනාගාර පරීක්ෂණ චක්‍රයක් හඳුන්වා දිය යුතුය. පරීක්ෂණ චක්‍රය ප්‍රශස්තිකරණයෙන් හා වංචාවෙන් වළක්වා නිවැරදි අගයන් ලබාගැනීමට ඇති එකම ක්‍රමය නම් රිය පදවන අවස්ථාවලදී වාහන පරීක්ෂා කිරීමයි. සැබෑ මාර්ගයේ රියදුරු විමෝචන පරීක්ෂණ ක්‍රියාත්මක කළ යුත්තේ වාහන පාරේ ප්‍රමිතීන්ට අනුකූලද යන්න තහවුරු කර ගැනීම සඳහා අතේ ගෙන යා හැකි විමෝචන මිනුම් ක්‍රම උපයෝගී කරගනිමින්ය. මාර්ගවල සිදුවන වායු දූෂණය අවම කිරීම සඳහා නගරවලට තාක්ෂණික නොවන පියවරයන්, අඩු විමෝචන කලාප, තදබද ගාස්තු යනාදිය ක්‍රියාත්මක කිරීමට උචිත රාමුවක් සැදිය යුතුය.

පහත සඳහන් සරල ක්‍රියාකාරකම් අනුගමනය කිරීමෙන්ද වාතය දූෂණය වීම බොහෝ දුරට අඩු කළ හැකිය: ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩවල ස්වභාවය සහ ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩයේ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාවය අවබෝධ කර ගැනීම; ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩවලට ගැලපෙන පරිදි උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම; රසායනික ද්‍රව්‍ය හා පුපුරන ද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය කිරීමේදී ඉහළ ආරක්ෂාවක් සැපයීම; ප්‍රවාහනය කෙරෙන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය අභ්‍යන්තරයේ මෙන්ම අවට පරිසරයේ පීඩනය පාලනය කිරීම; ප්‍රවාහනය කරන භාණ්ඩ කම්පනය හේතුවෙන් වන බලපෑම්වලින් ආරක්ෂා කර

ගැනීමට පියවර ගැනීම; වාහනයේ ධාරිතාවයට ගැලපෙන පරිදි භාණ්ඩ ගබඩා කිරීම; ඒ අනුව පුහුණු රියදුරන් තෝරා ගැනීම; සහ මෝටර් වාහන නඩත්තු කිරීම සහ යාවත්කාලීන කිරීම එයට උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකිය. මෝටර් වාහනවලින් වායු දූෂණය පාලනය කිරීම සඳහා පොදු ප්‍රවාහනය මේ සඳහා වන සරල ක්‍රමයකි. ඒවා මෝටර් වාහන භාවිතය අඩු කිරීමට හේතු වන අතර එමඟින් වායු දූෂණය අඩු කිරීමටද හේතු වේ. පොදු හා ක්‍රියාකාරී ප්‍රවාහන ක්‍රම (පාපැදි පැදීම සහ ඇවිදීම) යන දෙකම භාවිතා කරන බහු-මාදිලි, තිරසර ප්‍රවාහනයක් දිරිමත් කළ යුතුය.

රටේ කාර්යබහුල නගර ආවරණය වන පරිදි නවීන වායුගෝලීය තත්ත්ව අධීක්ෂණ ජාලයක් ස්ථාපිත කිරීම වැදගත් ය. නව නීති ක්‍රියාත්මක කිරීම සහ පවතින නීති ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ගෘහස්ථ සහ එළිමහන් වාතයේ ගුණාත්මකභාවය සහ සෞඛ්‍ය බලපෑම පිළිබඳ විශ්වාසදායක මූලික දත්ත අවශ්‍ය වේ. පවත්නා නියාමන පිළිවෙත් වෙනස් කිරීම ප්‍රජා හා ගෘහස්ත මට්ටම් වල රෙගුලාසි දැඩි ලෙස පිළිපැදීම සහ නව දූෂණ අවම කිරීමේ උපාය මාර්ග හඳුනා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

පර්යේෂණ අධ්‍යයනයකට අනුව, 2035 වර්ෂයෙදී සාක්ෂාත් කරගැනීමට නියමිත දේශගුණික ඉලක්ක සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ප්‍රවාහන විමෝචනය 95% කින් අඩු කළ යුතුය. තවද මෙම ඉලක්කය කරා ළඟා වීමට නම් ගුවන් යානා කාබනීකරණය කිරීම වඩා අපහසු බැවින් 2050 වන විට මගී මෝටර් රථ කාබන් ශුන්‍ය විය යුතුය. එබැවින් සාම්ප්‍රදායිකව ඉන්ධන සපයන වාහන විදුලිය මගින් ක්‍රියාත්මකවන වාහන මඟින් ආදේශ කිරීම ඉදිරි දශක දෙක තුළ ක්‍රමයෙන් සිදු විය යුතුය.

මෙසේ බලනවිට ශ්‍රී ලංකාවේ වායු දූෂණයට ප්‍රධාන වශයෙන් දායක වන්නේ තෙල් පදනම් කරගත් ප්‍රවාහන පද්ධතිය වන අතර අංශුක ද්‍රව්‍ය මූලික දූෂක වේ. දුර්වල මාර්ග පද්ධතිය සහ හොඳින් සැලසුම් කළ පොදු ප්‍රවාහන ජාලයක් නොමැතිකම, හොඳින් ස්ථාපිත අධීක්ෂණ ජාලයක් නොමැතිකම සහ නුසුදුසු ගමනාගමන පාලන පද්ධතිය පාරිසරික ගැටලු සඳහා ප්‍රධාන හේතු වේ. ගැටළු සහිත ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීම සඳහා නිසි අධීක්ෂණ ජාලයක් ස්ථාපිත කිරීම, පවතින මාර්ග පද්ධතිය වැඩි දියුණු කිරීම විමෝචන අඩු කිරීම සඳහා බෙහෙවින් ඉවහල් වේ. පොදු ප්‍රවාහන ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට ජනතාවගේ ආකල්ප වෙනස් කිරීම සහ කෙටි දුර සඳහා පාපැදි පැදීම සහ ඇවිදීම වැනි ප්‍රවාහන ක්‍රම ද ඵලදායී ප්‍රවේශයකි. තිරසාර ප්‍රවාහන පද්ධතියක් සඳහා ජාතික ප්‍රවාහන ප්‍රතිපත්තිය සංශෝධනය කිරීම කාලීන අවශ්‍යතාවයකි. තිරසර ප්‍රවාහන පද්ධතියක් සාක්ෂාත් කර ගත හැක්කේ පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම සමඟ ආර්ථික සංවර්ධනය ඒකාබද්ධ කිරීමෙනි.

ආචාර්ය ඩබ්:කේ.සී.එන්. දයන්ති
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය/අධ්‍යනාංශ ප්‍රධානී,
සිවිල් හා පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
ඉංජිනේරු පීඨය
රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය