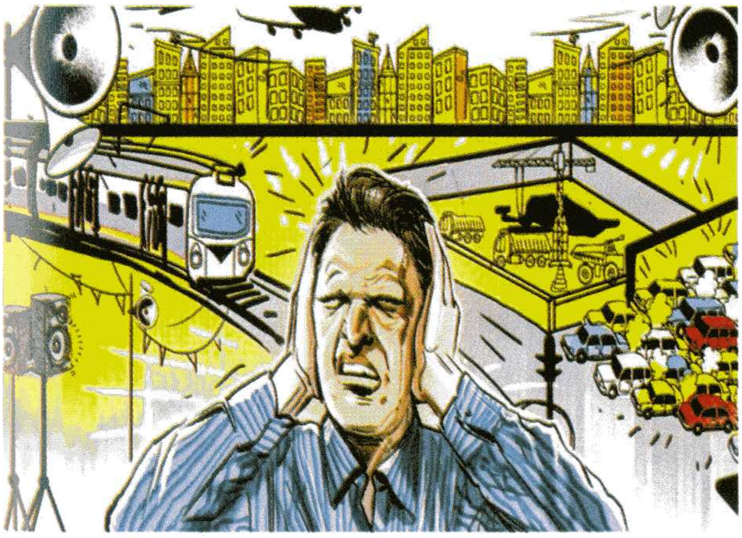
පියුමි උත්පලා බෙන්තරගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ, අධ්‍යාපන පුහුණු හා පර්යේෂණ
මහවැලි සංවර්ධන හා පරිසර අමාත්‍යාංශය

ශබ්දය හා ශබ්දයේ දූෂණය

අප හුස්ම ගන්නා වූ වායුව නාසයෙන් අපට ග්‍රහණය වනවා සේම වායු ගෝලය හරහා ගමන් කරමින් එන ශබ්දයේ තරංග අපට කණ මඟින් ග්‍රහණයවේ. මෙසේ හෙයින් ශබ්ද දූෂණය හඳුන්වනු ලබන්නේ පරිසරයේම තවත් දූෂණයක් වන පරිසර ශබ්ද හෝ ශබ්ද දූෂණය ලෙසය. ශබ්දය දූෂිත පරිසරයක් තුළ වෙසෙන මිනිසාට කායිකව මානසිකව අහිතකර බලපෑම් ඇතිවිය හැකි සාධකයකි. ශබ්ද දූෂණය වායු දූෂණය, ජල දූෂණය, ඝණ අපද්‍රව්‍ය දූෂණය හා සමාන වන ප්‍රධාන පරිසර දූෂණය වන ආකාරයකි. ශබ්ද දූෂණය භෞතික දූෂණයක් සිදුවන ආකාරයකි. සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේදී මෙය මරණය ගෙන දෙන තරම් ප්‍රබලව හේතුකාරක නොවුව ද ශබ්දය අවශ්‍ය පමණට වඩා වැඩියෙන් යෙදෙන විට ශබ්දයේ භෞතිකත්වය අතින් පමණක් නොව භෞතික ජීව විද්‍යාව හා මානව භෞතිකත්වය අතින් ද බලපෑම් ඇති කෙරේ. අනවශ්‍යය ලෙස ශබ්දය යෙදෙන විට සාමාන්‍ය විවේකීව සිටින මිනිසුන්ගේ ඇවතුම් පැවතුම්වලට තදින් බලපාන බව ද මේ පිළිබඳ අධ්‍යන කටයුතුවලින් වැඩි දුරටත් සොයා ගෙන ඇත. සාමාන්‍ය විවේකයෙන් සිටින පුද්ගලයන් සංගීතය බෝහෝ ප්‍රිය කරයි.

ශබ්දය මිනිසාගේ මෙන්ම සතුන්ගේ ජීවිතවලට ද දැඩි බලපෑමක් ඇති කරයි. බොහෝ විට ශබ්දය උපදින්නේ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රයෙනි. ශබ්දය ජනනය වන ප්‍රධාන ආකාර 4 කි. එනම්,

1. කර්මාන්ත ශාලාවලින් ජනනය වන හඬවල්
2. වාහන තදබදය නිසා හට ගන්නා හඬවල්
3. ඉදි කිරීම් කර්මාන්තය නිසා ජනිත වන හඬවල්
4. සමාජ ජීවිත නිසා හට ගන්නා හඬවල්



යන්ත්‍ර සූත්‍ර ප්‍රවාහන ක්‍රමවේද මෙන්ම ක්‍රමවත් නගර සැලසුමක් නොමැති නගරවල හා ශබ්දය සඳහා පාලක හෝ බාධක ඉදිකර නොමැති ස්ථානවල ශබ්ද දූෂණය ඇතිවීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා බොහෝ වැඩිවේ. විවිධ පැතිකඩවල් වලින් කර්මාන්ත හා නිවාස සංකීර්ණ මෙන්ම ගොඩනැගිලි ද ශබ්දයේ දූෂණයට නතුවිය හැකිය. සංගීතය, යාන වාහන ඇතුළු ප්‍රවාහන විධි, අලංකරණය සඳහා කල තෘණ වගාවන්වල හැඩ කප්පාදු කිරීම්, ලඟින් පිහිටන ඉදිකිරීම්වල හඬවල්, තරුණ පිරිස්වල ප්‍රීති ඝෝෂා හඬවල් මෙන්ම නිවාසවල විදුලි උපකරණ ආදිය ද සාමාන්‍යයෙන් ශබ්දය හට ගන්නා ස්ථානවේ.

විද්‍යානුකූලව ගත් කළ ශබ්දය ධ්වනිය හා සංඛ්‍යාතය මත සිදුවන්නකි. ශබ්ද තරංග ධ්වනි තරංග ඔස්සේ බොහෝ අවස්ථාවල වායුව මාධ්‍යක් කරගනිමින් වායු තරලය හරහා ගමන් කරනා බැවින් මෙම ලිපියේ ශබ්ද දූෂණය වායු දූෂණයේම සංරචකයක් ලෙස කතිකාවට ලක් කර ඇත. ශබ්දයේ තීව්‍රතාවය මැනීමට ශබ්ද මීටර භාවිතා කෙරේ. ශබ්දය ඩෙසිබල්වලින් (dB) මිනුම් කෙරේ.

ශබ්ද මීටරයෙන් මිනුම් කරනා ශබ්ද ප්‍රමාණාත්මකව මැනගැනීමට හා ප්‍රස්ථාගත කිරීමට විවිධ පරිඝණක මෘදුකාංග පවතී.

1. Noise 3 D onlio
2. Code - tyman
3. IMMI
4. Olive Tree Lab Terrain යන පැකේජයන් වඩාත් ප්‍රචලිතය.

එදිනෙදා ශබ්දය මරණයට හේතු නොවුවත් මානව සෞඛ්‍ය කෙරෙහි ශබ්දයේ දැඩි සබඳතාවක් පවතී. 20Hzට වඩා අඩු ශබ්ද මිනිස් පියවි කණට නෑසෙන අතර 20,000 Hzට වැඩි ශබ්ද මිනිස් කණට දරා ගත නොහැක. 20Hzට වඩා අඩු සියුම් ශබ්ද Infra sounds (අධෝ රක්ත තරංග) හඬවල් ලෙස ද 20,000 Hzට වඩා වැඩි තීවුර ශබ්ද Ultra Sounds (පාරජම්බුල තරංග) ලෙස ද හඳුන්වයි.

කර්මාන්ත ආශ්‍රිත ශබ්ද දූෂණය විවිධ පැතිකඩවල් මඟින් සිදුවිය හැකි නිසා කර්මාන්ත ජනාවාස අසලින් ඉදිකිරීම නිසා ගැටළු බොහෝමයක් හටගනී. විද්‍යුත් හා විදුලි කර්මාන්තවලදී ජනනය වන ශබ්ද 90 dB වලට වඩා අඩු වන අතර යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතා කෙරෙමින් කෙරෙන කර්මාන්ත සඳහා ජනනය වන ශබ්ද 80 - 120 dB අතර වේ. ඇඟළුම් කර්මාන්ත අසල 90 - 106 dB අතර ශබ්දයක් හටගනී. විදුම් යන්ත්‍ර ආශ්‍රයෙන් 120 dB ශබ්දයක් හට ගනී. විදුලිබලාගාර, විවිධ උපාංග, වායු සංකෝචක ආදිය ආශ්‍රිත කර්මාන්තවලන් 110 - 150 dB පමණ ශබ්දයක් ගටගනී.

නාගරික පරිසරවල වාහන නිසා හට ගන්නා ශබ්දය 92 dB පමණ වන නිසා වාහන නලා හඬ නිසා හට ගන්නා හඬ 90 - 100 dB වේ.

ඉදි කිරීමේ කර්මාන්තවලදී හට ගන්නා ශබ්ද තාවකාලික වුව ද ඉදි කිරීම් කරනු ලබන ස්ථානවලින් 10m පමණ ඈතින් නොපිහිට ස්ථානවල සිටින්නන්ගේ සෞඛ්‍යට මෙය ගුණදායක

නොවේ. බල ශක්තිය ජනනය විදුලි බලාගාර වැනි ස්ථාන අවට උපදින ශබ්දය 10 km පමණ දුරකට විහිදේ.

සමාජ ජීවිතවල ශබ්ද සමාජ ජීවිතයට පහසුකමක් දනවන උපකරණවලින් උපදින අතර සමාජ ජීවිතවල ඇවතුම් පැවතුම්වලින් ද විනෝදාශවලින් ද වෙළඳ ව්‍යාපාර, ක්‍රීඩාගාරවලින් ද පාරවල්වල කෙරෙන ප්‍රචාරක කටයුතුවලදී ද නිවෙස් තුළ භාවිත වන විදුලි උපකරණවලින් ද උපදින හඬවල් මිනිසාට ඍජු බලපෑමක් ඇති කල හැකිය. මෙවැනි ශබ්ද නිරතුරු දෙඩවීම් ඇති කිරීමට ද වැඩපල වල කාර්යක්ෂමතාවයට ද විවේකයට බාධා ඇති කරලීමට ද සිත් කනස්සල්ලක් ඇති කිරීමට ද හේතුකාරකවේ. ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ ප්‍රමිතීන්ට අනුව සාමාන්‍ය නිවසක පැවතිය යුතු ශබ්දය 50 dB වන අතර සාමාන්‍ය නිවසකදී මෙය 97.60 dB වේ. අඩු ආදායම් ලබන නිවාසවල ශබ්දය සාපේක්ෂ වශයෙන් වැඩි බව ද, අන්‍ය ආගමිකයින් අසල්වාසීන්ව පවතින නිවෙස්වල ශබ්දය වැඩි බව ද රටක ජන ඝණත්වයෙන් අඩු ජාතීන් සිටින වෙනත් සංස්කෘතිකත්වයක් පවතින නිවැසියන් සිටින වටපිටාවක ශබ්දය වැඩි බව ද අනාවරණය වී ඇත.

ශබ්ද පාලනය කල හැකි ක්‍රමමෝපායන් හඳුනා ගනිමු.

- නව නගර සැළසුම් කිරීමේ දී හා කර්මාන්තපුරවරවල් ස්ථාපනය කිරීමේදී ද පාසැල් පරීක්ෂකාගාර ආදිය වෙන් වෙන් ව පිහිටුවීම මඟින් ශබ්දය පැතිරීම පාලනය කළ හැකිය.
- කර්මාන්ත ශාලා හා පදිංචි ස්ථාන වෙන් වෙන්ව පිහිටුවිය යුතුය.
- වැඩබිම් හා කාර්යාල වෙන්ව පිහිටුවිය යුතුය.
- වාහනවලින් ජනනය වන ශබ්ද සුමට එංජින් සහිත වාහන නිපදවීම හා භාවිතය මඟින් වැළැක්විය හැකිය.
- වැඩි ශබ්ද ජනනය වන යන්ත්‍ර සූත්‍ර අඩුවෙන් පිහිටු විය යුතුය. ශබ්ද ආවරණ පිහිටුවිය යුතුය.
- ශබ්දය ජනනය වන ස්ථාන අවට පහසුකම් අඩු කිරීම.
- ශබ්ද බාධක පිහිටුවීම මඟින් ද කම්පන හා දෝංකාරය වලකාගත හැකිය.
- ගොඩනැගිළිවලින් ආවරණව පිහිටීම්වලදී ද ශබ්දය පැතීරීම වළකී.
- හරිත බලාගාර ඉදිකිරීම මගින් පරිසරයේ ගුණාත්මකතාව වැඩි කළ හැකිය.
- කඳුකර පිහිටීම්, බෑවුම් සහිත පිහිටීම් මඟින් ශබ්දය පැතිරයාම වැළැක් විය හැකිය.
- ඝණව වැඩුනු රුක් ගොමුවකට ශබ්දය යම්තාක් දුරකට පාලනය කල හැකිය. ශාකයක් හොඳින් තුරු වියන් ගොමුව සමඟ වර්ධනය වී තිබීම මේ තත්ත්වය වැඩි කර ගැනීමට හේතුවේ.

ශබ්දය මිනිස් සෞඛ්‍ය කෙරෙහි ද තදින් බලපානු ලබයි.උස් හඬවල් මිනිසුන් තුල හෘදයාබාධ තත්වයන් ඇති කරලීමට හේතු වන අතර පුප්පුශීය ධමනි ආශ්‍රිත ආබාධවලට ද හේතුවේ. එමෙන්ම සදාතනික හැරයාම්, මුරණ්ඩු බව මෙන්ම බිහිරිබාවය හා ඇසීමේ දුර්වලතා ඇතිවිය හැකිය. ශබ්දය නිසා වැඩිහිටියන් අතර හෘදයාබාධ තත්ත්වයන් සුලබ බවද ළමුන් අතර කායික මානසික ප්‍රතිගාමී බවට ද මානසික සෞඛ්‍ය කෙරෙහිද ළදරු අධ්‍යාපනය දුර්වල වීම් ද හමුවේ. නිරන්තර ශබ්ද සහිත ස්ථානවල සිටින්නන්ට විශේෂයෙන් පුස්තකාල, උසාවි, පල්ලිය වැනි නිහඬ ස්ථානවල දී ඇනුම, නිදිමත වැනි මන්දගාමී තත්ත්වයන් ඇතිවිය හැකිය.

මෙසේ හෙයින් ශබ්දය පාලනය කිරීමට යම් යම් පියවර ගැනීම ඉතා වැදගත්වේ.