



## ध्वनी प्रदुषण : एक समस्या

डॉ. तिलकचंद जि. धोटे

डॉ. श्यामाप्रसाद मुखर्जी कला महाविद्यालय,  
शेंदुरजना घाट, जिल्हा अमरावती  
महाराष्ट्र भारत

सारांश :-

आज अनेक पर्यावरणीय समस्या निर्माण झाल्या आहे. हवा व जल प्रदुषणा इतकीच ध्वनी प्रदुषणाची समस्या महत्वाची आहे. या ध्वनी प्रदुषणाचा सर्जीवावर विपरीत परिणाम होत असलेला दिसून येतो. अती ध्वनी प्रदुषणामुळे मानवी आरोग्यावर वाईट परिणाम म्हणजे थोडक्यात ध्वनी प्रदुषण होय. या ध्वनी प्रदुषणामुळे निद्रानाथ, बहिरेपणा, चिडचिडपणा,डोके-दुखी, रक्तदाब, हृदयविकार, मानसिक विकृती या सारख्या अनेक समस्या निर्माण झाल्या आहे. इतकेच नव्हे तर गर्भात वाढणाऱ्या बाळाच्या विकासावर देखील ध्वनी प्रदुषणाचा परिणाम होतो तसेच पृथ्वीवरील प्राण्यांवर ध्वनी प्रदुषणाचा परिणाम होतो. त्यामुळे ध्वनी प्रदुषणाची कारणे, ध्वनी प्रदुषणाचे होणारे परिणाम या विषयी जनजागृती होणे आवश्यक आहे. ध्वनी प्रदुषणामुळे मानवी जीवन जगणे कठीण झाले आहे. त्यामुळे वेळीच जनजागृती होणे काळाची गरज आहे. ध्वनी प्रदुषणाचे प्रमाण वाढतच राहिल्यास मानव हा अधिक संकटात सापडेल.

डॉ. तिलकचंद जि. धोटे

1Page

प्रस्तावना :

हवा, पाणी व भुमी या प्रदुषणाइतकीच ध्वनिप्रदुषण ही पर्यावरणीय दृष्ट्या महत्वाची समस्या बनली आहे. जगाच्या वाढत्या लोकसंख्येबरोबर या समस्येने महानगरी भागात थैमान घातले आहे. जेव्हा आवाजाची तीव्रता ठरावीक मर्यादेपलीकडे जाते, म्हणजे तो आवाज आपल्याला नकोसा वाटतो, त्यालाच आपण गोंगाट असे म्हणतो. थोडक्यात कानाला नकोसा वाटणारा गोंगाट म्हणजे ध्वनी किंवा आवाजाचे प्रदुषण होय. ध्वनी प्रदुषण म्हणजे अर्थहीन ध्वनी, नादमाधुर्याचा गुण नसलेला, कर्णकठोर, निद्रानाशक, त्रासदायक, अप्रिय, कर्णकटू, कामात अडथळा आणणारा, व्यक्ती स्वातंत्र्यावर आणि खाजगी जीवनावर आक्रमण करणारा उंच आवाज होय.

गोंगाट यासाठी इंग्रजीमध्ये वापरला जाणारा शब्द म्हणजे Noise हा लॅटीन भाषेतील Nausea (नाॅसिया) म्हणजे तिटकारा येणारा आवाज किंवा नकोसा वाटणारा आवाज या अर्थाच्या मुळ शब्दापासून बनला आहे. ध्वनीप्रदुषण ही पुर्णतः मानवनिर्मित समस्या आहे.

ध्वनी प्रदुषणाची व्याख्या :- सायमन्स आय. जी. - “मुल्यहीन ध्वनी म्हणजे ध्वनी प्रदुषण होय.”

डॉ. रायबी :- “ध्वनी प्रदुषण म्हणजे, अनिच्छा ध्वनी जो मानवी सुविधा, स्वास्थ्य आणि गतीशीलतेवर परिणाम करतो.

ध्वनीचे मापन :- कुठल्याही गोंगाटास किंवा आवाजास विशिष्ट तीव्रता असते. हि तीव्रता डेसिबल मध्ये मोजली जाते. डेसिबल हे एकक अलेक्झांडर ग्रॅहम बेल यांच्या स्मृतीप्रित्यर्थ हे नाव देण्यात आले. डेसिबल एकक लॉगरिथमिक एकक असुन एक दशांश बेल म्हणजे एक डेसिबल होय.

बिज संज्ञा - ध्वनी प्रदुषण, प्रदुषणाचा प्रकार

ध्वनिप्रदुषणाची कारणे :- ध्वनिप्रदुषण घडवून आणणारी पुढील काही प्रमुख कारणे आहेत.

डॉ. तिलकचंद जि. धोटे

2Page



- 1) औद्योगिक कारखाने
- 2) नैसर्गिक स्रोताव्दारे ध्वनी प्रदुषण
- 3) वाहतुकीची साधने
- 4) मनोरंजनाची साधने
- 5) प्राण्यांचे आवाज
- 6) इमारत बांधकाम
- 7) राजकिय उपक्रम व कार्यक्रम
- 8) घरातील आवाज
- 9) सामाजिक, धार्मिक आणि सांस्कृतीक कार्यक्रम
- 10) विमान, क्षेपणास्त्रे व उपग्रह प्रक्षेपण यांचे आवाज

### ध्वनीप्रदुषणाचे परिणाम :-

मनुष्य 80 डी.बी. पर्यंतच ध्वनी सहन करू शकतो. परंतु यापेक्षा जास्त तीव्रतेचा ध्वनी मनुष्य सहन करू शकत नाही. म्हणून ध्वनिप्रदुषणाचे परिणाम इतर प्रदुषणापेक्षा भयानक स्वरुपाचे आहेत.

1) श्रवणशक्ती वरील परिणाम :- सामान्यपणे 90 ते 100 डी.बी. अथवा त्यापेक्षा अधिक तीव्रतेच्या आवाजाचा मानवी श्रवणशक्तीवर दुष्परिणाम होतो. 100 ते 120 डी.बी. तीव्रतेच्या आवाजामुळे श्रवणशक्तीला धोका निर्माण होतो. 120 ते 140 डी.बी. तीव्रतेच्या आवाजामुळे श्रवण शक्ती कमकुवत होते. श्रवणेंद्रियांना गंभीर इजा होते. अशंतः बहिरेपणा निर्माण होतो. मोठ्याने बोलल्याशिवाय ऐवू येत नाही. उदा. अमेरिकेतील 700 महाविद्यालयीन मुलांची तपासणी केली असता श्रवणशक्ती कमी झाल्याचे आढळून आले आहे. आज 50 ते 60 वर्षे वयांच्या लोकांना जितके कमी ऐकू येते त्याहीपेक्षा कमी आजच्या तरुण पिढीला ऐकू येते असा अमेरिकेच्या तज्ञांनी काढलेला निष्कर्ष आहे. पॅसिफिक महासागरातील जिमा बेटावर जेट विमानाच्या वर्दळीने येथिल बहुसंख्या लोक कायमचे बहिरे झाल्याचे आढळले आहे.

2) **मानवी आरोग्य :-** मोठ्या आवाजाच्या भागात राहणाऱ्या लोकांना तीव्र डोकेदुखी, क्षय, पोटशूळ व पोटाचे विकार, दमा, रक्तदाब, निद्रानाश, हृदयविकार, भावना विभंग यासारखे असाध्य रोग जडतात. उदा. अमेरिकेतील पर्यावरण संरक्षण विभागाने केलेल्या सर्वेक्षणावरून तेथील सुमारे 4 कोटी लोकांना या प्रदुषणामुळे आरोग्यात बिघाड निर्माण झाले आहेत.

3) **स्वभावभिन्नता :-** साधारण माणसाला आवाजामुळे अस्वस्थ वाटू लागते. झोप व संभाषण यासारख्या महत्वांच्या क्रियास व्यत्यय आल्यास त्यातून मनस्वास्थ्य बिघडते. स्वभाव चिडखोर होतो, निद्रानाश, अपचन इ. कारणांनी मानवी स्वभाव बदलतात.

4) **स्त्रियांचे आरोग्य :-** सतत कानी पडणाऱ्या आवाजाने गर्भवती स्त्रियांवर अनिष्ट परिणाम होतात. गर्भाची वाढ खुंटते, ध्वनीचा लैंगिक क्षमतेवरही परिणाम होतो असे काही वैद्यकिय तज्ञांचे मत आहे.

5) **व्यसनाधीनता :-** आवाज प्रदुषणामुळे मानवाला काही वाईट सवयी लागतात. उदा. झोप येत नाही म्हणून झोपेच्या गोळ्या घेणे, धुम्रपाण करणे, नशापाणी करणे इ. सवयीचे पुढे व्यसनात रुपांतर होऊन अती व्यसनाने माणसाला मृत्यू येऊ शकतो.

6) **निद्रानाश :-** रात्रीच्यावेळी उशिरापर्यंत होणाऱ्या मोठ्या आवाजामुळे निद्रानाश ही व्याधी जडते. गिरण्या कारखान्यांच्या जवळपासच्या वसाहती, महानगरे, रेल्वेस्थानके व बसस्थानके यांच्या परिसरातील लोकांना सततच्या ध्वनीप्रदुषणामुळे शांत झोप लागत नाही. लहान मुले आवाजाने दचकून जागी होत राहतात. मोठ्या व्यक्तींना निद्रानाशामुळे उच्चरक्तदाब व हृदयरोग या व्याधी जडतात. मनस्वास्थ्य बिघडते, स्वभाव चिडखोर होतो.

7) **दैनंदिन सवयीत बदल :-** औद्योगिक क्षेत्रे महानगरातील गोंगाटाच्या क्षेत्रात राहणाऱ्या अथवा काम करणाऱ्या व्यक्तींना ध्वनीप्रदुषणामुळे शांत झोप मिळत नाही. अवेळी अथवा उशिरा उठणे, झोपेच्या

गोळ्या घेण, लहरीपणाने वागणे, अवेळी उठून चहा पिणे, मोठ्या आवाजात बोलणे इत्यादी सवयी लागतात.

8) सर्वसाधारण परिणाम :- कारखान्यांचे आवाज, भोंगे, वाहनांचे आवाज व त्यांच्या कर्ण्यांचे आवाज, विमानांचे आवाज, ध्वनिवर्धक, यांचा परिणाम म्हणून उच्च तीव्रतेच्या आवाजामुळे विद्यार्थी अभ्यासात मन एकाग्र करू शकत नाहीत. अनुत्साह निर्माण होतो. त्यांची स्मरणशक्ती कमी होते. माणसे मोठ्या आवाजात बोलू लागतात. पुढे तीच सवय लागते. ध्वनीप्रदुषणामुळे सतत डोके दुखी व अस्वस्थता निर्माण होते.

9) प्राणी जीवनावरील दुष्परिणाम :- प्रचंड ध्वनीमुळे प्राणी व पक्षी भयभीत होतात. महानगरे व औद्योगिक केंद्राची वाढ होते. त्याचबरोबरच तेथील प्रचंड गोंगाटामुळे पक्षी स्थालांतर करतात. सागरी बेटे, उत्तर व दक्षिण ध्रुव प्रदेश व पर्वतीय प्रदेशात काही ठिकाणी मोठ्या राष्ट्रांनी लष्करी तळ उभारले आहेत. अशाठिकाणी विमानांची येजा सुरु असते त्या प्रचंड आवाजाने प्राणी व पक्षी यांच्यावर अनिष्ट परिणाम होतो.

याव्यतिरिक्त इतर परिणाम पुढीलप्रमाणे आहेत.

- मानसशास्त्रीयदृष्ट्या गोंगाटामुळे, मानसिक विकृती निर्माण होते.
- चयापचय क्रियेवर परिणाम होतो. शारिरीक स्वास्थ्य बिघडते. त्यामुळे अपचन, अपश्वसन, रक्ताभिसरणावर परिणाम जाणवतात.
- नवजात बालकावर परिणाम होतो, त्याच्या श्वासोच्छ्वास जलद गतीने चालतो. लहान गर्भात विकृती निर्माण होतात.
- कारखान्यात सायलेन्सर बसविले नसल्यास कारखान्यातील कामगारात बहिरेपणा, हृदयाचे विकार, रक्तदाब, मधुमेह इ. विकास होतात.



- सर्व सामान्यतः सततच्या गोंगाटामुळे डोकेदुखी, मळमळ, अस्वस्थता, चिडचिडेपणा, लहरीपणा, दमा, निद्रानाशा, बुद्धिभ्रंश, विस्मरण इ. व्याधी जडतात.
- शांत ठिकाणी राहणाऱ्या व्यक्ती गोंगाटाच्या ठिकाणी गेल्यास त्यास घाम येणे, चक्कर येणे, रक्तदाब वाढणे, थकवा येणे इत्यादी लक्षणे दिसतात.
- पॉल एन- बॉस्की या तज्ञांच्या मते कामगार वस्तीत सतत होणारी भांडणे ही त्यांच्या चिडखोरपणामुळे व ध्वनिप्रदूषणामुळे निर्माण होणाऱ्या अवस्थता व अनारोग्य यामुळे होतात.
- तीव्र आवाजामुळे सुक्ष्मजीवाणू नष्ट होतात व त्यामुळे मृतावशेषांचे विघटन करणाऱ्या क्रियेत बाधा निर्माण होते.
- व्यक्ति 100 डी.बी. तीव्रतेच्या सान्निध्यात चोविस तासापेक्षा अधिक काळ राहिल्यास त्यास कायमस्वरूपी बहिरेपणा येतो.
- व्यक्ति जर 160 डी.बी. ध्वनितीव्रतेच्या सहवासात राहिला तर त्याच्या कानातील ड्रमचा पडदा फाटतो आणि कायमस्वरूपी बहिरेपणा येता.
- सतत गोंगाटात राहणाऱ्या माणसाची रोगप्रतिकार शक्ती क्षीण होते. व ते अनेक रोगांचे शिकार होतात.

#### ध्वनिप्रदूषणाचे नियंत्रणाचे उपाय :-

ध्वनिप्रदूषण जरी मानवनिर्मित असले तरी सुध्दा त्यांचे नियंत्रण करणे अशक्य नाही. विविध महानगरातील व शहरातील ध्वनिप्रदूषण कमी करण्यासाठी खालील प्रयत्न किंवा उपाय केल्यास आपण ध्वनिप्रदूषण आटोक्यात आणू शकतो.

1) जनजागृती :- ध्वनिप्रदूषण विषयक जनजागृती करणे आवश्यक आहे. ध्वनीची उगमस्थाने, मोठ्या आवाजामुळे दुष्परिणाम व आवाजावर नियंत्रण ठेवण्याची आवश्यकता याविषयी सर्व लोकांना वैज्ञानिक ज्ञान दिले पाहिजे.



2) ध्वनिवर्धकाच्या वापरावर नियंत्रण :- ध्वनिवर्धकांचा वापर नियंत्रित केल्यास ध्वनिप्रदुषणाची तीव्रता निश्चितच कमी होईल. अवेळी व मोठ्या आवाजात ध्वनिवर्धकांचा वापर करणाऱ्यांवर कठोर कारवाई करण्याची गरज आहे. रात्रीच्यावेळी ध्वनिवर्धकांच्या वापरावर पुर्ण बंदी घालावी.

3) स्वयंचलित वाहनाची देखभाल :- भारतामध्ये रस्त्यावरून धावणाऱ्या वाहनापैकी फारच थोड्या वाहनांची योग्य ती देखभाल केलेली असते. त्यांच्या यंत्रांचा व इतर भागांचा मोठा आवाज येत असतो. गर्दीच्या ठिकाणी वाहनांचे ब्रेक व हॉर्न यामुळे गोगाटाची स्थिती निर्माण होते. वाहनांची देखभाल करून ती सुस्थितीत ठेवणे व वाहतुकीचे नियम पाळणे बंधनकारक असले पाहिजे. शहरातील निवासी क्षेत्र, शैक्षणिक संस्था, न्यायालय व रुग्णालयांचे परिसर इत्यादी ठिकाणी, सायलेन्स झोन निर्माण करावेत.

4) मोठ्या आवाजांच्या उगमस्थावनांवर नियंत्रण :- मोठा आवाज करणारी वाहने, यंत्रे, आगगाड्या व विमाने यांच्या यांत्रिक रचनेत सुधारणा करून आवाजाची तीव्रता कमी करण्याचे प्रयत्न करावेत. बसस्थानके, रेल्वेस्थानके व विमानतळ शहराच्या बाहेरच्या भागात दाट वस्तीच्या क्षेत्रापासून दूर अंतरावर असावेत. फटाके व शोभेचे दारुकाम यांच्या वापरावर नियंत्रण घालणे आवश्यक आहे.

5) हरीतपट्ट्यांची निर्मिती :- दाट वनराईमुळे ध्वनीची तीव्रता कमी होते. महामार्गांच्या दुतर्फा, रेल्वे स्थानके व विमानतळ यांच्या सभोवती तसेच औद्योगिककेंद्रे, रुग्णालये, शैक्षणिक संस्था, निवासक्षेत्रे यांच्या सभोवती वृक्षसंवर्धन करून हरीतपट्टे निर्माण करावेत.

6) ध्वनीअवरोधक बांधकामे :- इमारती बांधताना ध्वनी अवरोधक तंत्र वापरावे त्यासाठी ध्वनिशास्त्रज्ञांच्या सल्ला घ्यावा. कमीत कमी सर्वाजनिक इमारती यांचे बांधकाम तरी आधुनिक ध्वनिशास्त्रानुसार करावे. बांधकामासाठी ध्वनिरोधक साहित्य वापरावे.

7) कायदेशीर नियंत्रण :- ध्वनिप्रदुषण नियंत्रणाखाली कडक कायदे करणे आवश्यक आहे. सर्व विकसीत राष्ट्रांनी अशाप्रकारचे कायदे केले आहेत.

इतर उपाय योजना खालीलप्रमाणे आहेत.

- शहरात ठिकठिकाणी शांतता क्षेत्रे निर्माण करून ध्वनिवर्धकांच्या वापरावर कडक नियंत्रण ठेवणे.
- मोटारी, ट्रक, मोटरसायकली यांच्याकरीता आवाज शोषकांच्या वापर करणे. त्याचप्रमाणे इमारतींच्या भिंतींना तळभागाला व छप्परांना आवाज निरोधक बसविणे.
- विविध कार्यक्रमांद्वारे जनजागृती करून ध्वनिप्रदुषणामुळे होणारे भयंकर परिणाम लोकांच्या लक्षात आणून दिले पाहिजेत.
- प्रत्येक व्यक्तीने आपापसात नेहमी मृदू स्वरात बोलण्याची सवय लावणे.
- कारखान्यात व इतर ठिकाणी जास्त आवाज करणारी यंत्रे उपयोगत न आणणे.
- सांस्कृतिक कार्यक्रम, नाचगाणी यांच्याद्वारे सामाजिक शांतता बिघडणार नाही याची काळजी प्रत्येक व्यक्तीने घेतली पाहिजे.
- विमाने व आगगाड्यांच्या ध्वनीची तीव्रता कमी करण्यासाठी नवनवीन तंत्रे शोधणे व त्याचा वापर करणे.
- रस्त्यांच्या कडेला किंवा इमारतीला भोवती आवाज कमी करण्यास योग्य अशा वृक्षांची लागवड करणे.
- कारखाने, भट्ट्या, वर्कशॉप येथील कामगारांना ध्वनिनिरोधक उपकरणांचा वापर करण्यास प्रवृत्त करणे.





**संदर्भग्रंथ :-**

- 1) पर्यावरणशास्त्र :- डॉ. ज्ञानेश्वर शिवाजी सुर्यवंशी
- 2) पर्यावरण प्रदुषण :- डॉ. रविंद्र भावसार
- 3) पर्यावरण शिक्षण :- डॉ.डी.आर. कुलकर्णी
- 4) पर्यावरण भूगोल :- डॉ. सुभाषचंद्र सारंग