

ध्वनि :

चिड़ियों की चहचहाहट, पतियों की खड़खड़ाहट अथवा पवन के हौले थपेड़ों से उत्पन्न ध्वनि प्राकृतिक ध्वनि है जो अनेकों को अभिभूत करती है।

किसी भी प्रकार की ध्वनि से रहित वतावरण में पसरा सन्नाटा बेजान लगता है, परंतु कोई ध्वनि जब जरूरत से ज्यादा होने लगे तो मन खिन्न हो जाता है। जरूरत से ज्यादा ध्वनि तब 'शोर' कहलाती है। इस प्रकार जहां सामान्य ध्वनि से जीवन की फलक मिलती है, वहीं शोर से परेशानी व झल्लाहट!

ध्वनि की परिभाषा वायु, जल एवं ठोस पर दबाव के रूप में मानी गयी है, जिसका अनुभव मनुष्य अपनी कानों से करता है। शोर की निर्माकृत दो बुनियादी विशेषताएँ हैं:-

आवृत्ति एवं तीव्रता :

- आवृत्ति: 'आवृत्ति' प्रति सेकेंड मापे गये कम्पन को कहते हैं। ध्वनि की आवृत्ति की माप को "हर्ट्ज" इकाई द्वारा व्यक्त किया जाता है। एक सामान्य मनुष्य बीस से बीस हजार हर्ट्ज आवृत्ति की ध्वनि सुन सकने में सक्षम है।
- तीव्रता: किसी व्यक्ति द्वारा महसूस की गई ध्वनि की अनुभूति बताती है। तीव्र एवं अचानक सुनी गयी ध्वनि दिमाग पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है।

ध्वनि की तीव्रता एवं इसकी माप :

ध्वनि स्तर का निर्धारण तीव्रता में किया जाता है, जिसे मापा जा सकता है। इसे मापने के लिए 'लौगरिथमिक मापदंड' का प्रयोग किया जाता है जिसकी इकाई ध्वनि की माप को इकाई 'बेल' का 'दशांश' यानि 'डेसीबेल' है जो शून्य स्तर के मुकाबले ध्वनि के स्तर को मापती है। इस स्केल (मापदंड) को तीन प्रकार में वर्गीकृत किया गया है- 'डेसीबेल -'ए' स्केल, 'डेसीबेल 'बी' स्केल एवं 'डेसीबेल 'सी' स्केल। 'डेसीबेल 'ए' स्केल पर की गयी माप के संबंध में माना गया है कि यह मनुष्य की श्रवण क्षमता की आवृत्ति से बहुत करीब मिलता है। अतः मनुष्य के संदर्भ में शोर-स्तर की माप इसी स्केल में की जाती है। ध्वनि मापक यंत्रों से 'डेसीबेल मापदंड' पर कोई भी ध्वनि तरंग पहले विद्युत तरंगों में परिवर्तित की जाती है जिसे 'डेसीबेल मापदंड' पर अंकित कर दिया जाता है।

ध्वनि के दबाव एवं डेसीबेल के बीच संबंध :

ध्वनि के दबाव एवं डेसीबेल के मध्य का संबंध कुछ इस प्रकार है कि यदि ध्वनि की तीव्रता में तीन डेसीबेल की वृद्धि हो तो ध्वनि के दबाव में दो गुनी वृद्धि हो जाती है। इस प्रकार ध्वनि की तीव्रता में थोड़ी वृद्धि से ही ध्वनि का दबाव काफी बढ़ जाता है।

सहन योग्य ध्वनि तीव्रता :

यों तो प्रत्येक व्यक्ति की ध्वनि सहने की क्षमता भिन्न-भिन्न हो सकती है, फिर भी सामान्यतया यह माना जाता है कि मनुष्य के सुनने की अवसीमा 20 से 120 डेसीबल तक (20 Hz से 120 KHz) वाली आवृत्ति की ध्वनि की होती है। डेसीबल की माप हम यों समझ सकते हैं:-

सबसे निम्न स्तर में बातचीत करने में ध्वनि की माप करीब 40 डेसीबेल (ए) होती है, जबकि फुसफुसाहट की माप 20-25 डेसीबेल (ए) हो सकती है। इससे भी कम श्वास से उत्पन्न ध्वनि की माप करीब 20 डेसीबेल (ए) हो सकती है। एक आकलन में यह पाया गया है कि मनुष्य का श्रवण तंत्र-कान लगभग 40-50 डेसीबेल (ए) की तीव्रता वाली ध्वनि को आसानी से सहन कर सकता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन ने 45 डेसीबेल (ए) की ध्वनि को कर्णप्रिय एवं मानव स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित बताया है।

सामान्यतया 40-50 डेसीबेल (ए) तक की ध्वनि को 'शांत', इससे अधिक 75 डेसीबेल (ए) तक की ध्वनि को 'साधारण शोर' तथा इससे अधिक ध्वनि को 'अधिक शोर' कहा जा सकता है।

ध्वनि प्रदूषण के कारण :

ध्वनि प्रदूषण के प्रमुख कारणों में बढ़ती आबादी, बेतरतीब शहरीकरण, उद्योगीकरण इत्यादि को माना गया है। विभिन्न समारोहों एवं उत्सवों के अवसर पर ध्वनि उत्पन्न करनेवाले उपकरणों का प्रयोग तथा सड़कों पर बिना वजह बार-बार वाहनों के हॉर्न बजाने की प्रवृत्ति ने इस समस्या को और भी गंभीर बनाया है।

ध्वनि प्रदूषण के स्रोत :

यद्यपि ध्वनि प्रदूषण के अनगिनत स्रोत हो सकते हैं, परंतु जिन वर्गों की ध्वनि से अधिक प्रदूषण होता है, वे हैं-रेल, वायुयान, स्वचालित भारी वाहन, टरबाइन, जेनरेटर, औद्योगिक क्रिया-कलाप, बहुमंजिली इमारतों का निर्माणकार्य, लाउडस्पीकरों, पटाखों, वाहनों के हॉर्न से उत्पन्न शोर इत्यादि।

वाहनों के परिचालन में अप्रत्याशित वृद्धि, प्रेशर हार्न का प्रयोग तथा विभिन्न निर्माण कार्य भी ध्वनि प्रदूषण के अन्य स्रोत हैं।

तीव्र ध्वनि से होने वाली हानि :

उच्च तीव्रता वाले शोर मनुष्यों में उच्च रक्तचाप, मानसिक तनाव, स्थायी बहरापन, हृदय आघात (दिल का दौरा) इत्यादि का कारण बन सकता है। शोर के माहौल में व्यक्ति अपने कार्य अथवा अध्ययन में एकाग्रता नहीं ला सकता है। उच्च आवृत्ति के प्रबल शोर से सरदर्द, झुंझलाहट, चिड़चिड़ापन, थकावट, अनिद्रा, त्वचा में खिंचाव, आदि हो सकता है।

120 डेसीबेल (ए) की ध्वनि ऐसी हो सकती है जिससे मनुष्य के कानों में पीड़ा हो सकती है। अंतरिक्ष यानों से उत्पन्न ध्वनि को नजदीक से सुनने पर कानों के 'टिम्पेनिक मेम्ब्रेन' फट सकते हैं तथा 'हेयर सेलस' क्षतिग्रस्त हो सकते हैं जिससे स्थायी बहरापन हो सकता है। 120 डेसीबेल (ए) से अधिक की ध्वनि बीमार व्यक्तियों, छोटी उम्र के बच्चों एवं गर्भवती महिलाओं को अधिक हानि पहुंचा सकती है। ऐसी हानि का विस्तार शोर की तीव्रता और अवधि पर निर्भर कर सकता है।

उद्योगों में ध्वनि प्रदूषण की समस्या :

विभिन्न औद्योगिक क्रिया-कलापों से शोर उत्पन्न होता है। कारखानों में कार्यरत कार्मिकों को इयर प्लग, इयर मफ्स इत्यादि की सुविधा प्रदान कर शोर के दुष्प्रभावों से राहत दिलायी जा सकती है।

ध्वनि प्रदूषण कानून तथा निर्धारित मानक :

केंद्रीय सरकार द्वारा वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981 तथा पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अन्तर्गत "ध्वनि" की पहचान वायु के एक 'प्रदूषक' के रूप में की गयी है।

भारत सरकार द्वारा एक अधिसूचना जारी कर शोर के संदर्भ में परिवेशीय वायु गुणवत्ता का मानक निर्धारित किया गया है। इस उद्देश्य से कुल क्षेत्र को चार क्षेत्रों में बांटा गया है, जो क्रमशः शांत परिक्षेत्र, आवासीय क्षेत्र, वाणिज्यिक क्षेत्र एवं औद्योगिक क्षेत्र के नाम से जाने जाते हैं। प्रत्येक क्षेत्र के लिए दिन व रात के लिए अलग-अलग मानक निर्धारित किये गये हैं जो निम्नांकित हैं :

क्र.सं.	क्षेत्र	शोर का स्तर डेसीबेल (ए) में	शोर का स्तर डेसीबेल (ए) में
		दिन (सुबह 6 बजे से रात्रि 10 बजे तक)	रात (रात्रि 10 बजे से सुबह 6 बजे तक)
1.	शांत परिक्षेत्र	50	40
2.	आवासीय क्षेत्र	55	45
3.	वाणिज्यिक क्षेत्र	65	55
4.	औद्योगिक क्षेत्र	75	70

शांत परिक्षेत्र : सभी अस्पताल, नर्सिंग होम, क्लीनिक, शैक्षणिक संस्थान, धार्मिक स्थल एवं न्यायालय से 100 मीटर तक की दूरी शांत परिक्षेत्र के अन्तर्गत आती है। शांत परिक्षेत्र की घोषणा सक्षम प्राधिकार द्वारा किया जाता है। पर्यावरण एवं वन विभाग, बिहार सरकार की अधिसूचना संख्या 497 ई० दिनांक 17.08.2012 के अनुसार शांत क्षेत्रों में संबंधित संस्थानों द्वारा "शान्त-क्षेत्र" का बोर्ड लगाया जाना है। ऐसे इलाकों में वाहनों के हॉर्न, लोक-सम्बोधन प्रणाली और ध्वनि उत्पन्न करने वाले उपकरणों एवं उच्च शक्ति के पटाखों के चलाने पर पूर्ण प्रतिबंध लगाया अपेक्षित है तथा यहाँ वाहनों के सीमित परिचालन की ही अनुमति दी जानी चाहिए।

ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण से संबंधित नियम :

आज शहर हो या देहात सभी जगह लाउडस्पीकरों का प्रयोग मनमाने ढंग से किया जाता है। इससे जन-साधारण को न चाहेत हुए भी ध्वनि प्रदूषण का कष्ट झेलना पड़ता है। अतः यह आवश्यक है कि इसके बजाने से संबंधित आचार संहिता का पालन सख्ती से हो।

लाउडस्पीकरों के प्रतिबंधित उपयोग हेतु " द बिहार कन्ट्रोल ऑफ द यूज एण्ड प्ले ऑफ लाउडस्पीकर्स एक्ट 1955" के तहत प्रावधान है। इसके तहत किसी भी दिन 10 बजे रात्रि के बाद एवं प्रातः 6 बजे तक लाउडस्पीकरों के बजाने पर प्रतिबंध है। निर्धारित अवधि में भी सक्षम पदाधिकारी को सहमति के बिना लाउडस्पीकर बजाना प्रतिबंधित है।

ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण) (संशोधन) नियम, 2010 जो 11 जनवरी से लागू है, में भी निम्नलिखित प्रावधान किये गये हैं:-

नियम -2 (c) : के तहत संबंधित जिलाधिकारी, आरक्षी अधीक्षक, अपर-समाहर्ता एवं अनुमंडल पदाधिकारी विहित प्राधिकार घोषित हैं;

नियम -2 (i) : के मुताबिक सार्वजनिक स्थल से ऐसे स्थान अभिप्रेत हैं जिनमें जनता की पहुँच हो चाहे अधिकारवश अथवा बिना अधिकार के; और जिसके अन्तर्गत ऑडिटोरियम, होटल, जन-प्रतीक्षालय, सभा-केंद्र, लोक-कार्यक्रम, शॉपिंग मॉल, सिनेमा हॉल, शिक्षण संस्थान, पुस्तकालय, खुले मैदान और इसी प्रकार के स्थान जिसमें आम जनता आती है;

नियम -2 (j) : के तहत रात्रि 10 बजे से प्रातः 6 बजे के बीच की अवधि अभिप्रेत है;

नियम -3 (5) : के तहत सभी सरकारी एवं निजी अस्पताल, नर्सिंग होम, क्लिनिक, शैक्षणिक संस्थान एवं न्यायालय के चारों ओर 100 मीटर की दूरी शांत क्षेत्र घोषित है;

नियम -4 (2) : के तहत ध्वनि प्रदूषण से संबंधित नियमों को लागू करने की जिम्मेवारी उपर वर्णित प्राधिकार पर है;

नियम -5 (1) : के तहत लाउडस्पीकर, लोक संबोधन प्रणाली अथवा ध्वनि उत्पन्न करने वाले उपकरणों का उपयोग प्राधिकार से लिखित अनुज्ञा प्राप्त कर ही किया जा सकेगा;

नियम -5 (2) : के तहत लाउडस्पीकर, लोक संबोधन प्रणाली या कोई ध्वनि उत्पन्न करने वाले उपकरण या वाद्य या ध्वनि प्रवर्धक का उपयोग रात्रि में नहीं किया जायेगा सिवाय तब के जब यह संसूचना के लिए बन्द परिसर जैसे प्रेक्षागृह, सम्मेलन कक्ष, सामुदायिक हॉल, प्रीति-भोज-हॉल अथवा सार्वजनिक आपात स्थिति की हो;

नियम -5 (4) : के तहत किसी सार्वजनिक स्थान की सीमा पर ध्वनि विस्तारक यंत्र आदि के उपयोग से होने वाली ध्वनि तीव्रता पर उस क्षेत्र के मानक से 10 डेसीबेल की छूट प्रदत्त है;