ISSN: 2278-4632
Vol-10 Issue-5 No. 2 January–December 2020

हवेची गुणवत्ता आणि पर्यावरणावर परिणाम करणारे हवा प्रदूषकांचा भौगोलिक अभ्यास

श्री दिपक ही. हाजन
संशोधन विद्यार्थी, भूगोल विभाग
राजर्षी शाहू महाविद्यालय(स्वायत्त)
लातूर जिल्हा लातूर

डॉ. सुरेश जे. फुले
संशोधन मार्गदर्शक,
भूगोल विभाग
राजर्षी शाहू महाविद्यालय(स्वायत्त)
लातूर जिल्हा लातूर

सारांश

सध्या हवा प्रदूषण हा मानवी आरोग्य आणि पर्यावरण संरक्षणाच्या दृष्टिकोनातून सर्वात जास्त चिंतेचा विषय आहे. वेगवेगळ्या हवा प्रदूषकांमुळे हवेची गुणवत्ता खालावते. मानवी आरोग्य आणि पर्यावरणावर त्याचा दुष्परिणाम होतो. प्रस्तुतनिबंधाच्या माध्यमातून हवेची गुणवत्ता, निरीक्षण प्रणाली बाबत माहिती देण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. हवा गुणवत्ता निर्देशकांद्वारे मिळवलेल्या हवा प्रदूषकांच्या नोंदींची माहिती देऊन त्या हवा प्रदूषकांच्या उगमस्त्रोतांची माहिती दिलेली आहे. हवा प्रदूषणामुळे हवेत आढळणारे विभाजित पदार्थांचे(pm) असुरक्षित जाळे आणि हानिकारक वायूंचे प्रमाण वातावरणात सतत वाढत आहे. त्याचा परिणाम सजीवांच्या श्वसनक्रियेवर होत आहे. तसेच जागतिक तापमान वाढीसारखी सर्वात मोठी समस्या निर्माण झाली आहे.हवा प्रदूषणाचे प्रमाण मुख्यत्वे औद्योगिक प्रदेशामध्ये जास्त आढळते.विचारात घेता हवा प्रदूषकांचे प्रमाण कमी करणे काळाची गरज आहे. त्या दृष्टिकोनातून उपाययोजना तसेच लोकांमध्ये जाणीव-जागृती निर्माण करण्याची चर्चा प्रस्तुत निबंध द्वारे करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे.

प्रस्तावना

जगातील विकसित, विकसनशील आणि अविकसित सर्व देशांमध्ये प्रदूषणाचा विळखा आहे. यातील विकसनशील देशांमध्ये प्रदूषणाचे प्रमाण जास्त आढळते. विकसनशील देशांमध्ये मानवी आरोग्य, कृषी पद्धती, हवामान बदल आणि परिसंस्थांमध्ये होणारे बदल या प्रकारचे तीव्र परिणाम हवाप्रदूषनामुळे दिसून येत आहे. हवेमध्ये आढळणारे विभाजित पदार्थ, नायट्रोजन ऑक्साईड, सल्फर डाय ऑक्साईड,सारखे इतर विषारी पदार्थामुळे पर्यावरणाची हानी होत आहे. काही शहरांमध्ये हवेची गुणवत्ता निरीक्षण करण्याचे कार्य चालू आहे. त्याद्वारे वातावरणातील हवेची गुणवत्ता तपासली जाते. व त्यानुसार हवेची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी वेगवेगळे मार्ग शोधले जातात.

भारतीय केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने सन १९८४ साली हवेची गुणवत्ता निरीक्षण करण्याचा कार्यक्रम सुरू केला. त्यामार्फत सल्फर डायऑक्साइड,(so_2) नायट्रोजन डायऑक्साइड(No_2),१० मायक्रॉनपेक्षा कमी आकार असणारे (pm10,pm2.5) विभाजित पदार्थ इत्यादी यासारख्या हवा प्रदूषकांची नोंद घेतली जाते. वरील प्रमाणे हवेच्या गुणवत्तेवर केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ(CPCB), राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळ ,प्रदूषण नियंत्रण समिती आणि राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी संस्था(NEERT) मार्फत देखरेख ठेवली जाते.

Copyright © 2020 Authors

२०१६ सालच्या माहितीनुसार २६राज्य आणि चार केंद्रशासित प्रदेशातील १२७शहरात ३४२ हवा गुणवत्ता निरीक्षण संस्थानके होती याची पुन्हा एकदा जानेवारी २०१९मध्ये २९ राज्य आणि केंद्रशासित प्रदेशातील३१२ शहरांमध्ये एकूण७३१ हवा गुणवत्ता निरीक्षण स्थानकांचे जाळे आहे.ही हवा गुणवत्ता स्थानकांची रचना केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने केलेल्या हवा(प्रदूषण प्रतिबंध आणि नियंत्रण) कायदा १९८१ अंतर्गत करण्यात आली आहे.

महाराष्ट्राचा विचार करता१० जिल्ह्यातील १५ शहरांमधून ४५ हवा गुणवत्ता निरीक्षण स्थानिकांची देखरेख महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळामार्फत केली जाते. राष्ट्रीय हवा सनियंत्रण कार्यक्रमाची मंजुरी असलेली ४५ केंद्रे आहेत. सध्याच्या स्थितीत केंद्राची माहिती खालील प्रमाणे

NAMP अंतर्गत देखरेख करणारी केंद्रे	४५
SAMP अंतर्गत देखरेख करणारी केंद्रे	०९
CQMS	०७

या निबंधाद्वारे महाराष्ट्रातील ठाणे जिल्ह्याचा हवा गुणवत्ता देखरेखीच्या कार्याबद्दल सविस्तर माहिती देण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. त्यातही ठाणे जिल्ह्यातील जास्त प्रमाणात हवा प्रदूषण होत असलेल्या ठिकाणांची म्हणजेच औद्योगिक क्षेत्राची माहिती हवा गुणवत्ता देखरेख कार्याच्या माध्यमातून घेतलेली आहे. कारण हवा प्रदूषनाद्वारे पर्यावरण बिघडवण्यात औद्योगिक क्षेत्राचा मोठा वाटा आहे.

उद्दिष्टे: प्रस्तुत शोधनिबंधाची उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) हवा प्रदूषकांचा अभ्यास करणे.

२) हवा प्रदूषकांचे स्त्रोत जाणून घेणे.

३) हवा प्रदूषणाचा मानव आणि पर्यावरणावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करणे.

४) महाराष्ट्रातील ठाणे जिल्ह्याच्या औद्योगिक क्षेत्रातील हवेच्या गुणवत्तेच्या सद्यस्थिती बदल जाणून घेणे. ५)हवा प्रदूषणास प्रतिबंधात्मक उपाय सुचविणे.

संशोधन पद्धती साधने व पद्धती:

सदर शोधनिबंधासाठी संशोधन पद्धतीतील साधनसामग्रीचा वापर करण्यात आला आहे.ही माहिती संशोधकाने पुस्तके, नियतकालिके ,अहवाल ,इंटरनेट इत्यादींमधून मिळवलेली आहे.

२.१ हवा प्रदूषके

 Copyright ⓒ 2020 Authors

हवा प्रदूषण घडवून आणणाऱ्या प्रमुख प्रदूषकांचे वर्गीकरण खालील प्रमाणे

१) निलंबित विभाजित पदार्थ(SPM)

२)श्वसन योग्य निलंबित विभाजित पदार्थ(RSPM)

३) सल्फर डायऑक्साइड(SO_2)

४) नायट्रोजन ऑक्साइड(NO_2)

५) कार्बन डायऑक्साइड (CO_2)

६)कार्बन मोनॉक्साइड (CO_2)

२.२ स्त्रोत

१)औद्योगिक क्षेत्र:

गतिमान औद्योगिकरण आणि नवनवीन उद्योगधंद्याच्या स्थापनेमुळे सल्फर डायऑक्साइड:(SO2) आणि नायट्रोजन डायऑक्साइड(NO2) सारख्या वायूंचे मोठ्या प्रमाणात केंद्रीकरण सतत वाढत आहे. याव्यतिरिक्त श्वसन योग्य निलंबित विभाजित पदार्थ(RSPM) निलंबित विभाजित पदार्थ(SPM) कार्बन डायऑक्साइड(CO2)कार्बन मोनॉक्साइड (CO) यासारख्या वायूंचे उत्सर्जन औद्योगिक क्षेत्रातून होते.

२) वाहने

हवा प्रदूषणाचे वाहतुकीची साधने हे एक प्रमुख कारण आहे. वाहनाद्वारे होणाऱ्या इंधन ज्वलनामुळे अनेक प्रकारचे विषारी वायू वातावरणात सोडले जातात .वाहनांमधून वातावरणात सोडल्या जाणाऱ्या प्रमुख प्रदूषकामद्धे हायड्रोकार्बन(Unburnt) कार्बन मोनॉक्साइड, (CO) नायट्रोजन ऑक्साइड(NO_2),सल्फर ऑक्साइड(SOx) शिसे (लीड ऑक्साइड) या वायूंचा समावेश होतो

इतर:

शेतकऱ्यांकडून पिकांच्या उर्वरित भागाचे ज्वलन करणे . स्टोव्ह आणि भट्टी ,फ्रीज आणि स्प्रे ,कचरा टाकण्याच्या ठिकाण्यावरुण मिथण वायूंची निर्मिती ,संरक्षण विभागाकडून होणाऱ्या अनूचाचण्या या कारणांमुळे वेगवेगळया वायूंचे उत्सर्जन वातावरणात होत असते .नैसर्गिक स्त्रोतातून निर्माण होणारे धूलीकण, ज्वालामुखीय उद्रेकातून बाहेर पडणारे धूर ;धूळ ;इतर वायु वन वनवे यातून बाहेर पढणारे वायु वातावरणात मिसळतात.

२.३)हवा प्रदूषणाचे परीणाम :

हवा प्रदूषणाचे दुष्परिणाम सभोवतालच्या पर्यावरना बरोबरच त्या पर्यावरणात राहणाऱ्या सजीव घटकांवर देखील होतात . काही प्रमुख परिणामांची यादी खालीलप्रमाणे

 Copyright © 2020 Authors

ISSN: 2278-4632
Vol-10 Issue-5 No. 2 January–December 2020

तक्ता- १.१

काही मुख्य प्रदूषके व त्यांचे परिणाम

प्रदूषके	मानवी आरोग्यावर होणारा परिणाम	पर्यावरणावर होणारा परिणाम
सुल्फर ऑक्साइडस (SO_x)	श्वसनाचे विकार ,हृदय व फुफ्फुसाच्या व्याधी , कमजोर दृष्टी	क्लोरोसिस ,वनस्पतीच्या उती मृत पावणे .
नायट्रोजन ऑक्साइड (NO_x)	पॅरॉक्सी ॲसिटिल नायट्रेट (PAN), तयार करते , श्वसनाचे विकार ,जास्त प्रमाणात असल्यास विषारी	आम्ल पर्जन्य, पिकांची उत्पादकता कमी होते.
धूळ, धूर व धुके (Aerosol)	फुप्फुसांच्या वायू देवाणघेवाणीच्या क्षमतेत अडथळे.	प्रकाश परावर्तीत करुन हवामानावर परिणाम करते.
कन, पदार्थ pm,pm२.५,pm१०	श्वसनसंस्थेचे विकार, दमा ,फुप्फुसांची कार्यक्षमता मंदावणे, हृदय विकाराचा झटका, हाडाचे विकार, कर्करोग, जडधातू मुळे होणारे विषारीकरण	जैवविविधतेवर विपरीत परिणाम उदा. पानावर काळा थर अथवा काजळी जमा होणे.
कार्बन मोनॉक्साईड (co_2)	रक्ताची ऑक्सिजन वहन क्षमता कमी होते, हृदय व रक्ताभिसरण संस्थेचे विकार, नवजात बालके, गरोदर स्त्रिया व वृद्ध यांना जास्त धोका असतो.	जागतिक तापमान वाढ
ओझोन ($o_३$)	तपांबरामधील ओझोनमुळे श्वसनसंस्थेचे विकार होतात. . घशाचे त्रास, दमा ,फुफ्फुसाचेविकार छातीत दुखणे.	वनस्पतींवर विपरीत परिणाम होतात .पॅरॉक्सी ॲसिटिल नायट्रेट तयार करण्यास मदत करते . हरितगृह वायुप्रमाणे कार्यरत .
शिसे (Pb)	रक्ताभिसरण व मज्जासंस्थेवर परिणाम .	वाहनांच्या धुरामुळे वातावरणातील शिशाचे प्रमाण वाढते .
अमोनिया (NH_3)	डोळ्यांची जळजळ ,नाक ,घसा,श्वसनमार्ग व डोळे जळजळणे,दीर्घकालीन प्रभावाने अंधत्व ,फुप्फुसांना इजा ,मृत्यू .	जलचरांवर परिणाम

ठाणे जिल्हा (औद्योगिक क्षेत्र)

३) महाराष्ट्रातील ठाणे जिल्ह्याच्या औद्योगिक क्षेत्रातील हवेच्या गुणवत्तेची सद्य स्थिती:

महाराष्ट्रातील ठाणे जिल्ह्याच्या औद्योगिक विभागातील व्यापक हवा गुणवत्ता परीक्षण केंद्रामध्ये नोंदवण्यात आलेल्या निरीक्षणांच्या हवा गुणवत्ता निर्देशकांच्या आढाव्याची तीन मापदंडे(सल्फर डायऑक्साइड, नायट्रोजन ऑक्साइड व आर.एस.पी.एम. वापरून हवा गुणवत्ता निर्देशकांच्या श्रेणी प्रमाणे गणना केली आहे.

ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रात सातव्या व्यापक हवा सनियंत्रण केंद्रे आहेत. खालील कोष्टकामध्ये सर्व ठिकाणी मापन केलेल्या सर्व मापदंडाच्या तिमाही सरासरी पातळ्या दर्शवल्या आहेत.

Copyright © 2020 Authors

ISSN: 2278-4632
Vol-10 Issue-5 No. 2 January–December 2020

तक्ता- १.२

ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रातील तिमाही सरासरी हवा गुणवत्तेचे संांख्यिकी मापन

अ.नु.	ठिकाण	मापदंड (मायक्रो ग्रॅम) प्रति घनमीटर		
		सल्फर डायऑक्साइड	नायट्रोजन ऑक्साइड	आर एस पी एम
		मानके (मायक्रो ग्रॅम प्रति घनमीटर)		
		८०	८०	१००
१	बाळकुम ।ग्लॅक्सो	२५.४	३६.६५	१५४
२	रबाळे	१५.९४	४७.७१	६०.८८
३	महापे म प्र नि म . निर्मल भवन	१४.३३	५१.११	५४.३३
४	तळोजा म. औ . वि . म . इमारत	१६.३५	४८.६५	१२२.८२
५	डोंबिवली सीएएकयूएमएस	४४.७३	७०.२९	९५.८९
६	डोंबिवली	२६.२९	६३.७६	६२.९४
७	डोंबिवली ,म.औ.वि.म. कार्यालय	२५.६५	५९.४७	१०१.५९

कोष्टक : ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रातील तिमाही सरासरी हवा गुणवत्तेचे संांख्यिकी मापन (जानेवारी २०२० ते मार्च २०२०)

वरील तक्तावरून असे दिसून येते की सर्व ठिकाणच्या सल्फर ऑक्साइड आणि नायट्रोजन ऑक्साइडच्या सरासरी पातळ्या एन ए ए कयू एम माणक मर्यादेपेक्षा कमी आहेत . बाळकुम / ग्लॅक्सो तळोजा -म . औ . वि . म. इमारत आणि म . औ . वि . म . कार्यालय,डोंबिवली येथे आर पी एम च्या पातळ्या माणक मर्यादेपेक्षा अधिक आढळल्या . जानेवारी २०२० ते मार्च २०२० या तिमाही सरासरी आकडेवारीचा तपशील कोष्टकांत दिला आहे .

निष्कर्ष व प्रतिबंधात्मक उपाय

सदर निबंधामध्ये दिलेल्या नोंदीनुसार ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रात आर एस पी एम चा स्तर माणक मर्यादेपेक्षा जास्त आहे . हवा प्रदूषणाचे प्रमाण बाळकुम ।ग्लॅक्सो तळोजा आणि डोंबिवली येथील औद्योगिक क्षेत्रात जास्त आहे . हवा प्रदूषण नियंत्रित करण्याच्या दृष्टीने हवा (प्रदूषण प्रतिबंध व नियंत्रण)अधिनियम . १९८१ ,महाराष्ट्र हवा (प्रदूषण प्रतिबंध व नियंत्रण नियम,१९८३ असे विविद्ध पर्यावरणीय कायदे महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ राज्यामध्ये लागू करते . या अधिनियम व नियमांनुसार दोषी उद्योगांवर कार्यवाही केली जाते . या कायदेशीर कार्यवाही व्यतीरिक्त पर्यावरण जनजागृती करणे खूप महत्वाचे आहे . शाश्वत विकाससाठी समुदाय ,व्यवसाय व सरकारामध्ये पर्यावरणाविषयी जागरूकता वाढवणे गरजेचे आहे . त्या दृष्टीने जनजागृती आणि पर्यावरण पूरक कार्यक्रमांसाठी प्रोत्साहन देणे आवश्यक आहे . प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या माध्यमातून तसेच ठाणे जिल्ह्यातील बिगर सरकारी संघटनांमार्फत पर्यावरणीय जागरूकता कार्यक्रमाचे आयोजन केले जाते .

संदर्भ

Copyright © 2020 Authors

ISSN: 2278-4632
Vol-10 Issue-5 No. 2 January–December 2020

१) पर्यावरण शिक्षण व जलसुरक्षा, इ . १२ वी . क्रमीक पुस्तक

२) महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ - वार्षिक अहवाल २०१८-१९

३) www.mpcb.gov.in

४)swacchaindia.ndtv.com

५)who. int/air pollution

६)Indian Journal of science and technology. Vol-९ (४४),nov २०१६.

Copyright ⓒ 2020 Authors