

## عوامل آلودگی هوا و راه های حل آن در شهر های بزرگ افغانستان

انسانها در تخریب و تعمیر محیط زیست کره زمین به استثنای عوامل طبیعی نقش اساسی و عمده دارند. یکی از این تخریب ها ناشی از آلودگی هوا است که باعث بحرانهای محیط زیستی گردیده است. در مجموع میتوان گفت که آلودگی ها عامل عمده بحرانهای محیط زیستی میشوند.

لغت آلودگی به تمام مواد خارجی در یک محیط (هوا، آب، خاک) بدون اینکه در ترکیب طبیعی آن موجود باشد، که باعث تغییرات فیزیکی، کیمیاوی، و بیولوژیکی در آن محیط گردد.

ویا آلودگی عبارت از تغییر مستقیم ویا غیر مستقیم خواص فیزیکی، کیمیاوی، و بیولوژیکی، حرارتی محیط زیست است که در اثر دفع و انتشار مواد مضره بر استفاده درست اثر نموده و باعث ایجاد وضعیت پر مخاطره برای صحت، مصونیت و رفاه عامه محیط زیست گردد. (قانون محیط زیست افغانستان)

تمام محیط ها تا حدی ظرفیت برداشت و تحمل مقدار معینی از آلودگی ها (مواد بیرونی) را دارد. زمانی آلودگی باعث بحران تغییر میگردد که ظرفیت تحمل محیط ملوث شده از حد مجاز تجاوز نماید.

هوا از ابتدای خلقت زمین شکل گرفت. تا به امروز در کیفیت آن تغییرات زایدی بوجود آمده است. هوا مخلوطی از گازات و ذرات میباشد. که هر کدام آن حایز مشخصات فیزیکی خود است. ترکیب هوا از یک زمان تا به زمان دیگر واز یک محل تا به محل دیگر تغییر پذیر است. هرگاه بخارات آب و سایر اجزای غیر اساسی اتموسفر از آن دور گردد در آنصورت اتموسفر جهانی بعد از ارتفاع تقریباً ۸۰ کیلومتر بسیار ثابت باقی ماند. عناصر گازی مثل نایتروجن و اکسیجن تقریباً ۹۹٪ حجم هوای پاک و خشک را تشکیل میدهد. همچنان گازات مذکور از جمله اجزای اصلی اتموسفر اند که د تغییرات اقلیمی و آلودگی هوا اثر گذار نیستند. در جمع ۱٪ باقی مانده هوای خشک ۰.۹۳٪ آن گاز آرگون و ۰.۰۹۳٪ آن کاربن دای اکساید میباشد. که گازات مذکور جاذب فعال انرژی حرارتی منعکسه آفتاب است. بنأ گفته میتوانیم هر نوع تغییر در کیفیت هوای پاک که باعث آلوده شدن و تغییر کیفیت هوا گردد بنام آلودگی هوا یاد میگردد. که این عوامل میتواند طبیعی ویا مصنوعی باشد.

عوامل طبیعی آلودگی هوا عبارتند از طوفانها، گرد و خاک، گرده نباتی، آتش سوزی های جنگلات، تخمر گیاهان، تجزیه سنگ ها، آتشفشانها و دیگر عواملیکه منشاه طبیعی عبارت از عوامل طبیعی آلودگی هوا میباشد. آلودگی های طبیعی تاثیر ناچیز در کیفیت هوا داشته ولی با سرعت توسط خود طبیعت جبران و اصلاح میشود.

در آلودگی مصنوعی که رول اساسی را انسان بازی میکند. که انسان بطور مستقیم ویا غیر مستقیم در تمام پروسه های آلوده کننده دخیل هستند. آلودگی مصنوعی یک بار سنگین بالای شانه طبیعت بوده و طبیعت نمیتواند آنرا جبران و یا اصلاح کند. آلودگی مصنوعی روزافزون و افزایش آنی آن بعد از دو انقلاب زراعتی و صنعتی به مشاهده میرسد. که البته انقلاب صنعتی رول زیادی در آن دارد.

مهمترین آلوده کننده های اولیه هوا عبارتند از: کاربن مونو اکساید، هایدروکاربن ها، ذرات معلق، سلفر دای اکساید، و اکساید های نایتروجن میباشد.

CO کاربن مونو اکساید که از اثر سوخته های نا تمام مواد عضوی چون دیزل، ذغال سنگ، چوب، اشیای زاید یا بیکاره، بقایای مواد نفتی و سایر مواد با منشاه حیاتی و فوسیلی عرض وجود مینمایند. یگانه منبع مهم تولید کاربن مونو اکساید فعالیت های انسانی و ترانسپورتی میباشد. تولید سالانه آن به ۳۵۰ میلیون تن میباشد. هواییکه حاوی ۰.۰۰۱٪ کاربن مونو اکساید باشد و در مدت چند ساعت سبب مرگ میشود. حد مجاز کاربن مونو اکساید در هوا ۰.۱ ppm است. یکمقدار CO که در اثر ازدحام ترافیکی تولید میگردد سبب سردردی میشود. با وجود اضرار که کاربن مونو اکساید دارد یک آلوده کننده دوامدار نیست و به سادگی عملیات و جریانهای طبیعی آنرا به اجزای بیضرر تبدیل میکند.

HC هایدروکاربن ها اضافه بر کاربن مونو اکساید وسایط نقلیه انواع مختلف هایدروکاربنها را وارد هوا میکند. هایدروکاربن های پخش شده در هوا گروپی از مواد عضوی اند که در سوخته های نامکمل محروقات و همچنان از منابع و ذخایر محروقات موتوری بهوا پخش میشوند. در مقابل احتراق هر ۳۷۸۰ لیتر بنزین ۱۰۴۳ کیلوگرام کاربن مونو اکساید بهوا پخش میشوند.

particular یا ذرات معلق در هوا منبع سوم آلودگی به سه گروپ تقسیم میشوند.

1. اساسی که شامل آیونها، مالیکولها، اتم های منفرد میشوند.
2. ذرات معلق خورد: هر ذره ایروزل حاوی یکهزارالی یک تریلیون اتم، آیون و مالیکول بوده میتواند.
3. ذرات درشت معلق هوا: هوایکه حاوی بیشتر از یک تریلیون، اتم، آیون و مالیکول باشند.

SO<sub>2</sub> سلفر دای اکساید از تعامل سلفر و اکسیجن وقتی حاصل میشود. که محروقات حاوی سلفر سوختانده شود. ماده مذکور یک گاز بیرنگ و دارای بوی تند میباشد. سلفر در ترکیب ذغال سنگ و آیل که اصلا از اورگانیزم های حیه بوجود آمدند موجود است. در اثنای سوخت مواد فوسیلی سلفر به قسم سلفر دای اکساید بهوا پخش میشود.

اگر یک نیروگاه تولید انرژی برق دارای ظرفیت تولیدی ۱۰۰۰ میگاوات باشد در صورتیکه نفت یا ذغال سنگ مورد استفاده آن حایز ۵% سلفر باشد. دستگاه متذکره روزانه ۶۰۰ تن سلفر دای اکساید را وارد اتموسفیر مینمایند.

NO<sub>x</sub> اکساید های نایتروجن: اکساید های نایتروجن (NO<sub>2</sub> و NO) کتگوری پنجم آلوده کننده های اولیه هوا میباشد. در اثر اتحاد اکسیجن و نایتروجن مرکبات زیادی بوجود میآیند. که مشهورترین آنها NO<sub>2</sub> و NO اند.

NO<sub>2</sub> بنوبه خود با دیگر اجزای موجود در هوا داهل تعامل گردیده سبب تشکیل دود های فوتوشیمیایی میشود. منبع اول اکساید های نایتروجن انجنهای موتور ها اند. نایتروجن دای اکساید عمر کوتاه اتموسفیری دارند (حدود سه روز). مقدار ۲۵ الی ۲۵۰ ppm دی اکساید نایتروجن از رشد گیاهان جلوگیری میکنند. در غلظت ۱۵۰ الی ۲۰۰ ppm در گرده ها اخلاص بوجود میآورند که نتایج آن مهلک است.

آلوده کننده های اولیه هوا در حضور نور خورشید باهم درگیر شده و آلوده کننده های ثانوی را بوجود میآورند مانند اوزون طبقه تروپوسفیر که یک آلوده کننده ثانوی هوا میباشد.

افغانستان با مساحت ۶۵۲۰۸۹km<sup>2</sup> بین عرض البلد ۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه و ۲۰ درجه و ۳۰ دقیقه و ۷۴ درجه و ۵۰ دقیقه طول البلد شرقی در قاره آسیا موجود است. و بسیار کشور کوهستانی میباشد. از جمله شهر های بزرگ افغانستان عبارتند از کابل، هرات، مزار، ننگرهار، ..... میباشد. که دارای مشکلات فراونی منجمله آلودگی هوا میباشد. که این آلودگی ناشی از فعالیت های ترانسپورتی، فعالیت های صنعتی، فعالیت های خانگی، و فعالیت های شهری میباشد.

سالانه به مقدار زیادی گاز NO<sub>2</sub>, NO, CO, HC به علت فعالیت های ترانسپورتی کنترل نشده در شهر های بزرگ افغانستان به هوا پخش میگردد. که دلیل اساسی انتشار این آلودگی های هوا در اثر استفاده موتورها با انجن های قدیمی و فرسوده میباشد. که در شهر های بزرگ افغانستان منجمله کابل وسایط نقلیه موتوری با مدل های ۱۹۹۰ الی ۱۹۹۹ اکثریت دارد.

در اثر فعالیت های صنعتی از قبیل فابریکات تولیدی مواد خوراکی، داشهای خشت پزی، کارخانه تولیدی کاغذ تشناب، کارخانه تولیدی پاپوش های پلاستیکی و وسایل پلاستیکی، و غیره آلودگی ها را به هوا پخش میکنند.

در اثر فعالیت های خانگی از قبیل سوختاندن ذغال سنگ بشکل بی رویه و کنترل نشده، سوختاندن فاضلات حیوانی و غیره آلودگی ها را بشکل غیر قبل کنترل وارد اتموسفیر زمین میکنند.

و همچنان در اثر فعالیت های شهری که سوختاندن ذغال سنگ د حمام ها نیز گازات مانند CO را پخش میکنند.

تنفس هوای آلوده مانند NO, HC, CO<sub>2</sub>, CO, و غیره گازات مضره در غلظت های بیشتر و در مدت زمان مدیدی سبب مشکلات تنفسی، ریوی، روانی، بینایی، سرطانی و حتی در غلظت های بیشتر سبب مرگ زود هنگام میشود.

### راه حل ها کنترل آلودگی هوا در شهر های بزرگ افغانستان

- ❖ شناسایی منابع تولیدی آلودگی هوا و اتخاذ تدابیر و پروگرام های مجاز و سرتاسری در رابطه به آلودگی هوای شهر.
- ❖ آگاهی عامه از اضرار آلودگی هوا در شهر های پر نفوس.
- ❖ کنترل نفوس از راه آگاهی عامه و هشدارجامعه از نتایج مهلک و زیانبار آلودگی هوا.
- ❖ دور نمودن فابریکات تولیدی بزرگ از نزدیک هوای شهر و انتقال مصون آن به ساحه امن و کم نفوس. و کنترل و مراقبت آنها در امور تولیدی گازات آلوده کننده هوا.
- ❖ تعویض و جانشین ساختن منابع انرژی پاک بعوض محروقات فوسیلی.

- ❖ منابع جدید آلاینده های هوا توسط تکنالوژی مدرن و پیشرفته کنترول هوا ,طبق توقعات موجه مراقبت گردد.
- ❖ نصب نمودن فلتر ها در دودکش های کارخانجات تولیدی و حمام های عمومی و نمره ایی و همچنان در صورت امکان در وسایل نقلیه موتوری .
- ❖ از بین بردن ماشین آلات فرسوده وموتورهای که سبب تولید آلودگی هوا میشود.و بعوض آن وارد نمودن موتورهای جدید با مدل های سال( در صورت امکان) در غیر آن وارد نمودن موتورهای که دوست دار محیط زیست باشد .
- ❖ تولید و وارد نمودن ماشین آلات و وسایل دوست دار محیط زیست .
- ❖ ایجاد یک قانون سرتاسری و همه شمول در رابطه به آلودگی هوای شهری .

نویسنده : محمد عاشور .امان.

1. شیرزاد ,محمد داود.(۱۳۹۷).اساسات محیط زیست ,مطبعه پوهنتون کابل ,کابل افغانستان
2. حبیب,حبیب الله .(۱۳۹۷).تغیر اقلیم ,مطبعه عازم ,کابل افغانستان .
3. عزیز ,عبدالمحمد .(۱۳۹۶) .اساسات کیمیا .مطبعه سید حسیب الله ,کابل افغانستان