

روش کار دستگاه اندازه گیری ذرات دودکش FANPAYA و همچنین محاسبه غلظت نهایی ذرات خروجی دودکش:

دستگاه اندازه گیری ذرات خروجی دودکش FANPAYA –PSDM دارای دو پراب جداگانه می باشد که یک پراب سنسورها (جهت اندازه گیری سرعت، فشار، دما و رطوبت) و دیگری پراب مکش (جهت نمونه برداری ذرات) می باشد. برای کار با دستگاه ابتدا می بایست پراب سنسورها را به وسیله کابل مربوطه به دستگاه متصل کرد. سپس دستگاه را روشن کرده و از طریق منوی Run sampling کار آغاز می شود. پس از ورود به این منو کلمه Sampling point ظاهر می شود که تعداد نقاط نمونه برداری را مشخص می کند. معمولاً روی عدد ۱ تنظیم میشود. پس از آن با جمله FIRST STEP: PRESSURE & VELOCITY و سپس INSERT THE PROBE THEN PRESS OK ظاهر می شود که در این مرحله می بایست پراب سنسورها را درون محل تعبیه شده (داخل حفره روی دودکش) جهت اندازه گیری وارد کنیم. در صورتی که در این مرحله جهت پراب صحیح نباشد، دستگاه فشار را به صورت منفی نشان میدهد و نیاز است که پراب ۱۸۰ درجه چرخانیده شود. سپس دستگاه به مدت ۱۴ ثانیه شروع به اندازه گیری سرعت و فشار دودکش کرده و در نهایت مقدار میانگین را نمایش می دهد.

پس از این مرحله به طور خودکار و بدون نیاز به دخالت اپراتور دستگاه وارد مرحله اندازه گیری دما می شود. نکته مهم در این مرحله این می باشد که تا قبل از مشاهده دما، سنسور رطوبت را به پراب متصل نکنیم. زیرا ممکن است بر اثر دمای بالا به سنسور آسیب وارد شود. سنسور رطوبت تنها در دماهای زیر ۱۳۰ درجه سانتی گراد کاربرد داشته و در صورتی که دما بالاتر از ۱۳۰ باشد نیازی به استفاده از سنسور رطوبت نمی باشد زیرا معمولاً در دماهای بالاتر از ۱۳۰ رطوبت وارد فاز گازی می باشد و رطوبت زبر ۱/۵ درصد می باشد.

در صورتی که دما زیر ۱۳۰ باشد دستگاه از شما می خواهد که سنسور رطوبت متصل گردد. بنابراین پراب سنسورها را از دودکش درآورده، سنسور رطوبت را متصل کرده و دوباره پراب را وارد دودکش می کنیم و دکمه OK را فشرده و صبر میکنیم تا دستگاه میزان رطوبت را اندازه گیری کند. کار با پراب اولیه تمام است و آن را از دودکش بیرون می آوریم.

پس از این مرحله باید حجم مکش را مشخص نمود که با توجه به شرایط دودکش مشخص می شود. در صورتی که رطوبت و یا میزان ذرات خروجی دودکش زیاد باشد حجم مکش را حدود ۲۰ تا ۴۰ لیتر، در صورتی که شرایط نرمال باشد حدود ۶۰ لیتر (پیش فرض دستگاه) و در صورتی که میزان خروجی کم باشد می توان تا حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ لیتر نمونه برداری کرد. (میزان ذرات خروجی جهت تعرف میزان حجم نمونه برداری بصورت چشمی و براساس خروجی دودکش انجام می شود). سپس دستگاه با توجه به سرعت اندازه گیری شده، به اپراتور یک دبی مکش نشان میدهد تا شرایط ایزوسینتیک جهت نمونه برداری رعایت گردد. در این مرحله پراب نمونه برداری ذرات که درون آن یک فیلتر نمونه برداری فایبرگلس سفید رنگ توزین شده قرار گرفته را با استفاده از شیلنگ به محل مکش دستگاه متصل میکنیم. دقت شود که جهت پراب دقیقاً باید در جهت مخالف جریان گاز خروجی باشد تا حداکثر مکش ممکن صورت گیرد.

پس از فشردن دکمه OK دستگاه به اپراتور ۱۰ ثانیه زمان می دهد تا دبی مشخص شده را با استفاده از گیج تعبیه شده روی دستگاه تنظیم کند. پس از تنظیم کردن میزان دبی مکش، پراب را وارد دودکش کرده و دکمه OK را فشار می دهیم. دستگاه

شروع به نمونه برداری کرده و با توجه به حجم نمونه برداری و میزان دبی به اپراتور زمان نمونه برداری می دهد که پس از اتمام زمان، دستگاه به طور خودکار خاموش گردیده و نمونه برداری به اتمام می رسد و پراب را از دودکش بیرون می آوریم. در مرحله آخر قطر دودکش را وارد کرده و اطلاعات را پرینت و یا ذخیره می کنیم.

برای بدست آوردن غلظت ذرات خروجی دودکش، با توجه به فایل اکسل نیاز به پنج پارامتر رطوبت، دما، فشار مطلق، جرم غبار و حجم کل هوای برداشته شده می باشد. در فایل اکسل ارائه شده توسط محیط زیست، در ردیف اول رطوبت یا Humidity و در ردیف دوم، دمای دودکش و یا Temperature و در ردیف سوم فشار مطلق که همان فشار محیط و یا Ambient pressure با واحد kPa، در ردیف چهارم اختلاف وزن فیلتر قبل و بعد از اندازه گیری و در نهایت در ردیف پنجم حجم هوای نمونه برداری شده توسط دستگاه با واحد متر مکعب قرار داده میشود. توجه شود که تنها پارامترهای سبز رنگ در فایل اکسل مجاز به تغییر می باشد و سایر پارامترها نیازی به تغییر ندارند.

محاسبات غلظت ذرات خروجی دودکش صنایع			
مقادیر پارامترهای سبز رنگ را با توجه به یکای مشخص شده وارد نمایید. غلظت ذرات نرمالایز شده در شرایط خشک محاسبه و نمایش داده می شود.			
1.5	H (%)	رطوبت	
207.8	T (oC)	دمای دودکش (oC)	
82.126	P (kPa)	فشار مطلق (Abs)	
3.1	M (mg)	جرم غبار	
0.1	V (m3)	حجم کل هوای برداشته شده	
273.15	Tn (oK)	دمای نرمال	
101.3	Pn (kPa)	فشار نرمال	
480.95	T (oK)	دمای دودکش (oK)	
31.00	ct (mg/n	غلظت در شرایط متعارفی	
67.33	et (mg/N	غلظت نرمالایز شده در شرایط تر	
67.33	ry (mg/N	ت نرمالایز شده در شرایط خشک	

پس از وارد کردن اطلاعات، دو پارامتر نهایی غلظت نرمالایز شده در شرایط تر Dust(Wet) و غلظت نرمالایز شده در شرایط خشک Dust(Dry) را وارد جدول کرده و گزارش نهایی آماده می باشد. یک نمونه گزارش به عنوان نمونه در زیر آورده شده است:

سنجش ذرات خروجی از دودکش (منابع ثابت)

تاریخ نمونه برداری: ۹۸/۱۲/۰۳		نام دستگاه: FANPAYA 1395 PSDM					دودکش نمونه برداری: کوره خط ۴						
Dust (Dry)	Dust (Wet)	P _{dyn}	P _{st}	P _{am}	Dust weight	Sampling time	Volume metered	V _g	T _g	Absolute Vapour	Traverse points	Dk	ردیف
mg/Nm ³	mg/Nm ³	mbar		mg	Min	m ³	m/s	°C	%	-	Cm	1	
67.33	67.33	1.44	-	821.26	3.1	5.9	0.100	13.5	207.8	1.5	-		400
ارتفاع محل نمونه برداری از محل ورود ذرات (m)				ارتفاع دودکش از محل ورود ذرات (m)			عرض جغرافیایی (N)			طول جغرافیایی (E)			
امضاء		مدیر ارشد:					مسئول فنی:			کارشناس:			
توضیحات:													
تلفن:										آدرس مشتری:			