

الزامات پایش لحظه‌ای نشر در واحدهای پتروشیمی

(ویرایش اول - اسفند ۱۳۹۱)

Continous Emission Monitoring Requirements for Petrochemical Plants

گردآوری و تالیف: محمد تقی جعفرزاده
معصومه مرادزاده



نظارت و تصویب (دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست):

مهرداد کتال محسنی

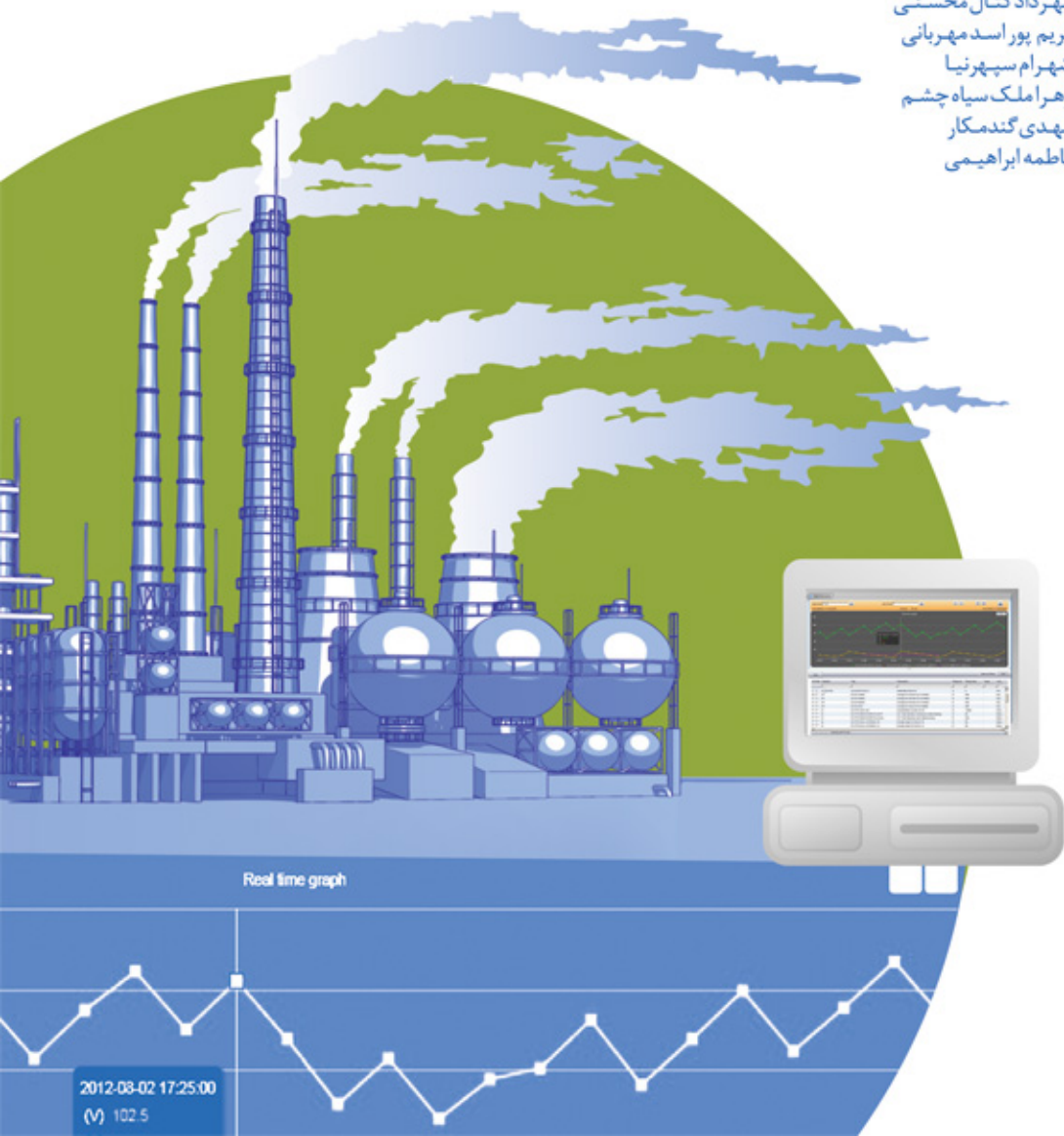
کریم پور اسد مهریانی

شهرام سپهرنیا

زهرا ملک سیاه چشم

مهدی گندمکار

فاطمه ابراهیمی





الزامات پایش لحظه‌ای نشر
در واحدهای پتروشیمی





الزامات پایش لحظه‌ای نشر در واحدهای پتروشیمی

عنوان : الزامات پایش لحظه‌ای نشر در واحدهای پتروشیمی
گردآوری و تالیف : محمد تقی جعفرزاده ، معصومه مرادزاده
نوبت چاپ : اول- ۱۳۹۲
تیراژ : ۵۰۰ نسخه
طراحی و چاپ : گروه طرح طرفه
www.graphicgroup.ir

فهرست مطالب



۶	۱- مقدمه
۱۱	۲- دامنه شمول
۱۲	۳- الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی در صنایع پتروشیمی
۱۲	۱-۳- نحوه استفاده از الزامات
۱۲	۲-۳- خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی در صنایع پتروشیمی
۲۳	۳-۳- مشروح الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی در صنایع پتروشیمی
۲۳	۱-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای مولدهای بخار Fossil-Fuel-Fired و هیترهای فرایندی بزرگ مقیاس
۲۵	۲-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای مولدهای بخار و هیترهای فرایندی متوسط مقیاس
۲۷	۳-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای واحدهای تولید بخار و هیترهای فرایندی کوچک مقیاس
۲۹	۴-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای واحدهای مولد بخار تاسیسات الکتریکی
۳۲	۵-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای توربین های گازی ثابت
۳۴	۶-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای تجهیزات احتراق گازهای سوختی
۳۶	۷-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای آلاینده های خطرناک از بویلرها و هیترهای فرایندی صنعتی- تجاری
۳۹	۸-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای فلرها در صنایع پتروشیمی
۴۰	۹- بخشی از شیوه نامه پایش لحظه ای منابع آلاینده محیط زیست سازمان محیط زیست کشور مرتبط با صنعت پتروشیمی

۱- مقدمه

بر اساس بند ب ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه به منظور کاهش عوامل آلوده کننده و مخرب محیط زیست، کلیه واحدهای بزرگ صنعتی و غیر صنعتی مشمول، موظفند نسبت به نمونه برداری و اندازه گیری آلودگی و تخریب زیست محیطی خود اقدام و نتیجه را در چارچوب خود اظهاری به سازمان حفاظت محیط زیست ارائه نمایند. به موجب این مصوبه واحدهایی که قابلیت و ضرورت نصب و راه اندازی سیستمهای پایش لحظه ای و مداوم (آنلاین) را دارند باید تا پایان سال سوم برنامه (انتهای سال ۱۳۹۲)، نسبت به نصب و راه اندازی سامانه سیستم های مذکور اقدام نمایند. متخلفین مشمول ماده (۳۰) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا می شوند. واحدها باید گزارش پیشرفت کار را هر سه ماه یکبار به ادارات کل و دفتر پایش ارسال نمایند.

در راستای اجرای قانون فوق الذکر و با توجه به اینکه کلیه واحدهای پتروشیمی در هر مقیاسی جزء واحدهای بزرگ صنعتی تلقی شده و مشمول این قانون هستند، لازم است مطابق قانون نسبت به نصب سامانه های پایش لحظه ای اقدام نمایند. شرکت ملی صنایع پتروشیمی جهت تعیین منابع نشری که در این صنعت قابلیت و ضرورت نصب و راه اندازی سیستمهای مذکور را دارند، اقدام به تدوین الزامات ارائه شده در کتابچه حاضر نموده است. این الزامات طی نشستهای مشترک با دفتر پایشهای فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست مورد بحث و بررسی قرار گرفته و در نهایت طی جلسه مورخ ۹۱/۱۲/۶ مورد تایید سازمان محیط زیست واقع شده است. تصویر نامه ابلاغیه به شماره ۹۱/۵۳۱۷۸ مورخ ۹۱/۱۲/۲۷ و تصویر صورتجلسه تصویب الزامات حاضر در ادامه آورده شده است.

باسمه تعالی

جناب آقای دکتر نصیری
مدیرکل محترم ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت ملی پتروشیمی
موضوع: الزامات سیستم های پایش لحظه ای منابع نشر آلودگی هوا در صنعت پتروشیمی

با سلام

احتراماً به پیوست به استناد بند ۶ مصوبات جلسه مورخ ۹۱/۱۲/۶، صورتجلسه الزامات سیستم های پایش لحظه ای منابع نشر آلودگی هوا در صنعت پتروشیمی جهت ابلاغ به شرکت های زیرمجموعه ابلاغ می گردد. در این راستا خواهشمند است مقرر فرمایید برنامه زمانی نصب سیستم های مذکور در سال ۹۲ (موضوع بند ۷ مصوبات آن جلسه) به این دفتر ارسال گردد.

مهر ۱۵۵۵۰۰۰۰
مدیرکل محترم ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت ملی پتروشیمی

صور تجله بروری الزامات پایش لحظه ای منابع نشر آلاینده های زیست محیطی صنایع پتروشیمی

زمان جلسه: یکشنبه ۹۱/۱۲/۶

مکان برگزاری: سالن جلسات شرکت ملی صنایع پتروشیمی - طبقه ۱۳

موضوع جلسه: بررسی پیشنهادات ارائه شده توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی در خصوص الزامات پایش لحظه ای منابع نشر صنعت پتروشیمی

حاضرین: آقایان کتال محسنی (مدیر کل دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست)، مهربانی (معاون دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست)، سپهرنیا (رئیس مرکز کنترل و پایش محیط زیست) (گندمکار) (مسئول آمار و امور IT دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست)، نصیری (مدیر HSE شرکت ملی صنایع پتروشیمی)، جعفرزاده (رئیس محیط زیست شرکت ملی صنایع پتروشیمی) و خانمها ملک (رئیس گروه پایش پارامترهای فیزیکوشیمیایی دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست) و ابراهیمی (مسئول بخش منابع ثابت آلودگی هوا دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست)، و معصومه مرادزاده (کارشناس محیط زیست شرکت ملی صنایع پتروشیمی)

موارد مطرح شده:

۱. تشریح خلاصه ای از فعالیتهای انجام شده در خصوص پایش لحظه ای منابع نشر آلاینده ها در صنعت پتروشیمی
۲. تشریح روند و اصول انجام کار در تهیه الزامات پیشنهادی
۳. مرور کلی بر الزامات پیشنهادی
۴. بحث و بررسی در خصوص الزامات، نحوه تهیه، ساختار و برخی تصحیحات مورد نیاز در خصوص آنها
۵. بحث و بررسی در خصوص نحوه پیاده سازی و برنامه اجرایی
۶. تعیین دستور جلسه بعدی که با حضور کلیه مسئولین محیط زیست شرکتهای پتروشیمی و کارشناسان دفتر پایش فراگیر در تاریخ ۹۱/۱۲/۱۴ برگزار خواهد شد.

تصمیمات اتخاذ شده :

۱. در خصوص الزامات پایش لحظه ای پسابها، مطابق با شیوه نامه ۱۰-۱-۲ سازمان محیط زیست عمل شده و تا پایان سال ۹۲ کلیه منابع نشر پساب که مطابق این شیوه نامه نیاز به پایش دارند، مجهز به سیستم پایش لحظه ای خواهند شد.

۲. کلیات الزامات پیشنهادی شرکت ملی صنایع پتروشیمی (که شامل الزامات پایش لحظه ای منابع احتراقی است) مورد تایید دفتر پایش فراگیر سازمان محیط زیست قرار گرفت که لازم است مبنای تصمیم گیری در خصوص تجهیز منابع نشر به سیستم پایش لحظه ای قرار گیرد. ممکن است در برخی جزئیات بنا به نظر کارشناسان محیط زیست، ادارات کل و ... نیاز به تصحیح باشد که متعاقباً اعلام و به صورت ویژه بررسی و تصمیم گیری خواهد شد. الزامات پیشنهادی در مورد پایش لحظه ای سایر واحد های زیر مجموعه پتروشیمی توسط پتروشیمی تدوین و جهت بررسی به دفتر پایش فراگیر سازمان حفاظت محیط زیست ارسال می گردد.

۳. صنایع پتروشیمی در تکمیل فرمهای پایش لحظه ای سازمان محیط زیست جهت ارائه برنامه اجرایی، الزامات پیشنهادی شرکت ملی صنایع پتروشیمی و ملاحظات کارشناسی و فنی را ملاک عمل قرار دهند.

۴. به منظور تسریع و تسهیل در بکارگیری الزامات پیشنهادی شرکت ملی صنایع پتروشیمی مراتب در قالب چک لیست و فلود یا گرام توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی تهیه و ارائه خواهد گردد.

۵. پایش منابع پذیرنده یا محیطی که فعالیت های صنایع روی آن تاثیر گذار است (هوای محیطی، دریا و ...) مطابق شیوه نامه جدید سازمان در دستور کار قرار گرفته و بررسی های لازم توسط صنعت پتروشیمی در این خصوص به انجام رسد. به عبارت دیگر پایش لحظه ای فقط محدود به منابع نشر آلودگی (خروجی دودکش صنایع و پساب و فاضلاب واحد های مشمول) نبوده بلکه کلیه واحد های زیر مجموعه پتروشیمی می بایست منابع محیطی پذیرنده (آب و هوای محیط) را در محدوده تاثیر گذاری با نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای، پایش و کنترل نمایند.

۶. تصمیمات اتخاذ شده در این جلسه، به صورت رسمی از طرف سازمان محیط زیست به ادارات محیط زیست استانی و شرکت ملی صنایع پتروشیمی ابلاغ شود.

۷. در جلسه بعدی دفتر پایش فراگیر با مسئولین محیط زیست شرکتهای پتروشیمی (مورخ ۹۱/۱۲/۱۴) برنامه صنعت پتروشیمی برای اجرای پایش لحظه ای منابع، مطابق با الزامات پیشنهادی شرکت ملی صنایع پتروشیمی جهت اجرا تا پایان سال ۹۲ توسط مدیریت HSE شرکت ملی صنایع پتروشیمی ارائه گردد.

امضاء حاضرین:

محمد تقی جعفرزاده
صدرار

قدرت الله شیری

کریم پور اسد مهرانی

مهرداد کتال محسنی

شهرام سپهر نیا

معصومه مرادزاده

مهدی گندمکار

زهرا ملک سیاه چشم

فاطمه ابراهیمی

۲- دامنه شمول

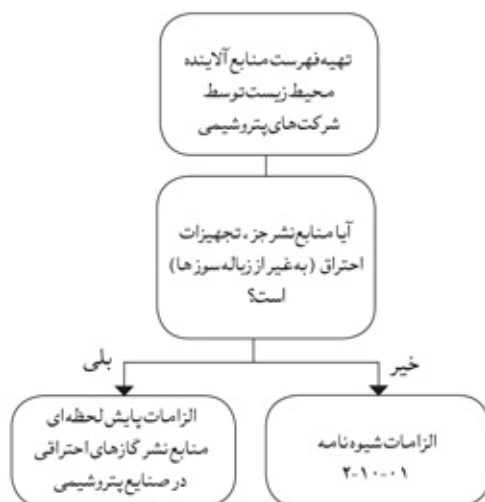
این کتابچه حاوی کلیه الزامات پایش لحظه‌ای قابل اعمال در صنایع پتروشیمی بوده و شامل دو بخش اصلی زیر می‌باشد که کلیه شرکتهای پتروشیمی موظف به پیاده سازی آن بوده و مسئولیت پاسخ گویی به سازمان حفاظت محیط زیست و عواقب ناشی از عدم پیاده سازی آن به عهده شرکتهای خواهد بود.

۱. الزامات پایش لحظه‌ای منابع نشر گازهای احتراقی

۲. شیوه نامه شماره ۲-۱۰۰۰۱ سازمان حفاظت محیط زیست کشور

الزامات پایش لحظه‌ای شرکت ملی صنایع پتروشیمی که در مجموعه حاضر آورده شده، فقط شامل منابع انتشار گازهای احتراقی بوده و در خصوص سایر منابع نشر اعم از منابع نشر پساب، منابع نشر فرایندی و نیز زیاله سوزها باید مطابق با شیوه نامه ۲-۱۰۰۰۱ سازمان حفاظت محیط زیست عمل شود. در شکل ۱ توضیح ساده‌ای از روند تعیین الزامات قابل کاربرد ارائه شده است.

در خاتمه باید به این نکته اشاره نمود که در مجموعه حاضر الزامات مربوط به پسماندسوزها، الزامات پایش منابع پذیرنده (موضوع ماده ۶ شیوه نامه شماره ۲-۱۰۰۰۱ سازمان حفاظت محیط زیست) یا الزامات مربوط به برخی از منابع فرایندی آورده نشده است. همچنین دستورالعملهای کاربردی برای سهولت استفاده از الزامات ارائه شده مورد نیاز است که در مجموعه حاضر ارائه نشده است. این دسته از الزامات و دستورالعملها متعاقبا تهیه و در اختیار شرکتهای پتروشیمی قرار خواهد گرفت.



شکل ۱- نحوه تعیین الزامات قابل اعمال برای هر منبع نشر

۳- الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی در صنایع پتروشیمی

۳-۱- نحوه استفاده از الزامات

در این بخش، الزامات مربوط به انتشار آلاینده های اتمسفری از منابع احتراقی ارائه شده و شامل منابع انتشار دیگر نمی شود. بنابراین چنانچه منبع انتشار جزو منابع احتراقی نباشد، برای آگاهی از الزامات پایش پیوسته باید به بخش بعد (شیوه نامه شماره ۱-۱۰-۲) رجوع شود.

برای سهولت کار با الزامات مربوط به این بخش فلوچارتی در شکل ۲ ارائه شده است. همانگونه که از این شکل ملاحظه می شود، الزامات مربوط به منابع احتراقی به سه بخش: (۱) الزامات مربوط به فلرها، (۲) الزامات مربوط به پایش آلاینده های CO و PM و (۳) الزامات مربوط به پایش آلاینده های SOx، NOx و تیرگی تقسیم بندی شده است. خلاصه این الزامات در جداول ۱ تا ۸ ارائه شده است. اطلاعات تکمیلی و توضیحات مربوط به هر دسته از الزامات در ادامه به طور مفصل تشریح شده است.

۳-۲- خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی در صنایع پتروشیمی

الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراقی واحدهای پتروشیمی بصورت مبسوط در بخش ۳-۳ آورده شده است. لیکن به منظور آگاهی و درک سریع و آسان الزامات مورد اشاره و همچنین سهولت به کارگیری آن، خلاصه ای از الزامات یاد شده بصورت جداول جداگانه در این بخش ارائه شده است.

جدول ۱- خلاصه الزامات پایش لحظه ای بر روی واحدهای هیترهای فرایندی بزرگ مقیاس در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۱)

نوع آلاینده	نوع منبع	نوع سوخت	الزامات پایش لحظه ای	محدودیت الزام
NOx , SOx , opacity	تولید کننده های بخار و هیترهای فرایندی "سوخت فسیلی"	ویژگی منبع	ظرفیت بر حسب انرژی ورودی < ۷۵MW	نوع سوخت
گازی یا نفتی	تیرگی یا PM	CO ₂ یا O ₂ و دبی گازهای خروجی	۱. نرخ انتشار SO ₂ کمتر از ۲۹ mg/MJ بوده و از تکنولوژیهای post-combustion برای کاهش انتشار SO ₂ یا PM استفاده نشود یا ۲. در صورتیکه میزان گوگرد سوخت پایش شود و تجهیزات سوختورزایی نیز روی گازهای احتراقی وجود نداشته باشد یا ۳. درصد وزنی گوگرد سوخت مصرفی کمتر از ۰.۳ - درصد وزنی و انتشار CO ₂ کمتر یا مساوی ۹۵mg/MJ باشد و از تکنولوژیهای post-combustion برای کاهش انتشار SO ₂ یا PM استفاده نشود - در این حالت سیستم پایش لحظه ای برای CO ₂ و O ₂ نیاز است.	۱. میزان انتشار کمتر از ۷۰ درصد استاندارد باشد. ۲. در صورتیکه نیاز به پایش لحظه ای NOx و SOx یا CO نباشد.

ادامه جدول ۱- خلاصه الزامات پایش لحظه‌ای بویلرها و هیترهای فرایندی بزرگ مقیاس در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۳-۱)

معماریت الزام	الزامات پایش لحظه‌ای	نوع سوخت	ویژگی منبع	نوع منبع	نوع آلاینده
در صورتیکه میزان گرگد سوخت پایش شده و تجهیزات سوزش‌ورزایی نیز روی گازهای احتراقی خروجی وجود نداشته باشد. میزان انتشار کمتر از ۷۰ درصد استاندارد باشد.	SO ₂	جامد	ظرفیت بر حسب انرژی ورودی < ۷۵MW	تولید کننده های بخار و هیترهای فرایندی- سوخت فسیلی	NOx , SOx , opacity
	NOx				
	CO ₂ یا CO ₂				
در صورتیکه نیاز به پایش لحظه‌ای NOx و SOx نباشد	تیرگی یا PM				

جدول ۲- خلاصه الزامات پایش لحظه ای بویلرها و هیترهای فرایند متوسط مقیاس در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۲)

معاینات الزام	الزامات پایش لحظه ای	نوع سوخت	ویژگی منبع	نوع منبع	نوع آلاینده
در صورتیکه فقط گاز طبیعی مصرف شده و میزان نیتروژن موجود در سوخت کمتر از ۰.۳ درصد وزنی باشد	O_2 یا CO_2 و NOx	گاز طبیعی / گاز طبیعی به همراه محصولات یا ضایعات جامدی فرایند	$30 MW >$ ظرفیت بر حسب انرژی ورودی $75 MW$	تجهیزات احتراق- سوخت فسیلی (بویلر- هیتر- کوره)	NOx, SOx, Opacity
	تیرگی یا PM				
	از تکنولوژیهای post-combustion برای کاهش انتشار SO_2 یا PM یا CO استفاده نشود و درصد وزنی گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰.۳ درصد و انتشار CO کمتر یا مساوی $10 mg/MU$ باشد- در اینحالت سیستم پایش لحظه ای برای CO و O_2 نیاز است.				
درصد وزنی گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰.۳ درصد باشد.	SO_2	سوخت مایع (نفت)			
۱. از residual oil یا distilled oil به عنوان سوخت استفاده شده و در حد نیتروژن موجود در سوخت کمتر از ۰.۳ درصد وزنی باشد	NOx				
در صورتیکه نیاز به پایش لحظه ای NOx و SOx یا CO نباشد	O_2 یا CO_2				
از تکنولوژیهای post-combustion برای کاهش انتشار SO_2 یا PM یا CO استفاده نشود و درصد وزنی گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰.۳ درصد و انتشار CO کمتر یا مساوی $10 mg/MU$ باشد- در اینحالت سیستم پایش لحظه ای برای CO و O_2 نیاز است.	تیرگی یا PM				
-	یا O_2 , NOx, SO_2 یا PM+ CO_2 تیرگی	سوخت جامد			

جدول ۳- خلاصه الزامات پایش لحظه ای، بویلرها و دیترهای فرایندی کوچک مقیاس در صنایع پتروشیمی- (بخش ۳-۳)

معماریت الزام	الزامات پایش لحظه ای	نوع سوخت	ویژگی منبع	نوع منبع	نوع آلاینده
میزان گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰/۵ درصد وزنی بوده و انتشار متوکسید کربن کمتر از ۹۵ mg/Nl باشد. در این صورت باید میزان متوکسید کربن و O ₂ به صورت پیوسته پایش شود.	تیرگی یا PM	گازی	۳ MW > ظرفیت بر حسب انرژی ورودی > ۳۰ MW	تجهیزات احتراق- سوخت فسیلی (بویلر - هیتر - کوره)	NOx , SOx , Opacity
در این تجهیزات می توان میانگین میزان انتشار را با نمونه گیری از سوخت قبل از احتراق محاسبه کرد	SO ₂ یا CO ₂ یا O ₂	سوخت مایع			
میزان گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰/۵ درصد وزنی بوده و انتشار متوکسید کربن کمتر از ۹۵ mg/Nl باشد. این سیستمها باید میزان متوکسید کربن و O ₂ خود را به صورت پیوسته پایش کنند.	تیرگی یا PM	سوخت جامد			
۱- درصد وزنی گوگرد موجود در سوخت کمتر از ۰/۵ درصد باشد.	SO ₂ یا CO ₂ یا O ₂				
۲- در این تجهیزات می توان میانگین میزان انتشار را با نمونه گیری از سوخت قبل از احتراق محاسبه کرد	تیرگی یا PM				

جدول ۴- خلاصه الزامات پایش لحظه ای مولدهای بخار در تاسیسات الکتریکی در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۴)

نوع الاینده	نوع منبع	ویژگی منبع	نوع سوخت	الزامات پایش لحظه ای	محدودیت الزام
NOx, SOx, PM	واحدهای مولد بخار تاسیسات تولید برق	۷۵ MW > ظرفیت بر حسب انرژی ورودی	سوخت گاز یا مایع	تیرگی	۱) پتانسیل نرخ انتشار SO_2 کمتر از ۲۹ mg/MJ و از تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش انتشارات SO_2 یا همه شرایط زیر را دارا باشند: - از تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش انتشارات SO_2، PM یا CO استفاده نکنند. - فقط از گاز طبیعی، سوختهای گازی یا سوختهای ناشی با گوگرد کمتر از $۲/۳$ درصد استفاده نمایند. - انتشار منوگسید کربن (CO) به اتمسفر در یک روز کاری برپایه مسای یا کمتر از ۰.۱۲ kg/MWH باشد. جهت اشیات این شرط لازم است از سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری منوگسید کربن استفاده شود.
				SO_2	از گاز طبیعی استفاده شود
				NOx	دستگاه ها مستثنی هستند
			سوخت جامد	CO_2 یا O_2 و دبی گازهای خروجی	در صورتیکه نیاز به پایش لحظه ای NOx ، SO_2 یا CO نباشد.
				تیرگی، SO_2 ، NOx، CO_2 و دبی O_2 گازهای خروجی	-

جدول ۵- خلاصه الزامات پایش لحظه ای توربینهای گازی در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۵)

نوع منبع	نوع منبع	نوع سوخت	الزامات پایش لحظه ای	معماریت الزام
نوع الاینده	توربینهای گازی	گاز ، جامد یا مایع	NOx , SOx , PM	در صورتیکه توربین گازی بعد از سال ۲۰۰۴ ساخته شده می تواند به جای پایش لحظه ای از پایش دوره ای استفاده نماید.
نوع منبع	پیک بارگذاری بیش از ۱۰۷ گیگا ژول در ساعت	پایش دستی میزان گوگرد در سوخت	سوخت مصرفی شرایط گاز طبیعی را داشته باشد	

جدول ۶- خلاصه الزامات پایش لحظه ای تجهیزات احتراق گاز سوخت در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۶)

معاذات الزام	الزامات پایش لحظه ای	ویژگی منبع	نوع منبع	نوع الاینده
- در صورتیکه منبع مشعلی از گاز سوخت برای چند تجهیز موجود است؛ • SO_2 فقط در یک تجهیز اندازه گیری شود. • به جای SO_2 می توان H_2S را در گاز سوخت قبل از احتراق در هر تجهیز یا در منبع انبساط گیری نمود. • گاز پیلورت، هیترها و فلرها • میزان گاز موجود در گاز سوخت مسای یا کمتر از 300 ppmv باشد. • گازهای سوختی که در فرآیندهای تولید شده در واحدهای هیدروژن، واحدهای ریفرمینگ، ناچیر است مثل گاز سوختی تولید شده در واحدهای هیدروژن، واحدهای ریفرمینگ کاتالیستی، واحدهای پیرومیزر اسیدزن و واحدهای فرآیندی الکیلایسیون HF	O_2 یا CO_2 و SOx	کلید موارد	تجهیزات احتراق گاز سوخت (بویلر یا هیتر)*	NOx , SOx , PM
هیتزهای با ظرفیت کمتر از 30 MW که به یزرهای NOx پایش (LNB) یا یزرهای $Ultimate-NOx$ مجهز باشند	O_2 و NOx	ظرفیت بیش از 15 MW		

* گاز سوخت گازی است که در یک واحد پتروشیمی تولید شده و سوزانده می شود. گاز طبیعی که با هر نسبتی با گاز تولید شده در فرایند مخلوط و سوزانده می شود نیز به عنوان گاز سوخت تلقی می شود.

جدول ۸- خلاصه الزامات پایش لحظه ای فلرها در صنایع پتروشیمی (بخش ۳-۸)

نوع منبع	الزامات پایش لحظه ای	معافیت از الزام	توضیحات
فلرها	دبی جریان ارسالی به فلر	-	مطابق با اقسامی پایش الزامات زیست محیطی فلرها به شماره HSE-473-01
	آرزش حوازی گازهای ارسالی به فلر	-	
	ترکیب گازهای ارسالی به فلر	انجام پایش به طرق زیر قابل قبول است : - نمونه گیری دستی و آنالیز در آزمایشگاه (حداقل روزی یکبار) - نمونه گیر خودکار و آنالیز آزمایشگاهی	
	شعله فلر (با دوربین)	- در صورتیکه حجم گازهای ارسالی به فلر کمتر از ۳۰۰۰ متر مکعب در ۲۴ ساعت باشد	
	شعله پیلوت (با ترموکوپل یا ...)	- در صورتیکه فلر دارای سیستم ایجاد شعله اتوماتیک باشد.	

۳-۳- مشروح الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی

۳-۳-۱- الزامات پایش لحظه ای برای مولدهای بخار Fossil-Fuel-Fired و هیترهای فرایندی بزرگ مقیاس

■ دامنه شمول:

تجهیزاتی که مشمول این قانون می شوند عبارتند از:

۱. هر واحد تولید بخار یا تامین انرژی حرارتی که انرژی مورد نیاز خود را از گرمای ناشی از احتراق سوختهای فسیلی تامین می کند و ظرفیت آن بر اساس نرخ انرژی ورودی بیش از ۷۵ مگا وات (MW) باشد.
۲. در صورتیکه تغییراتی به منظور استفاده از سایر مواد احتراق پذیر به غیر از سوختهای فسیلی در واحد ایجاد شده باشد، آن واحد مشمول الزامات این قانون نخواهد بود.
۳. بویلرها و هیترهایی که از گاز سوخت در آنها استفاده می شود و مشمول الزامات بخش ۳-۳-۶ هستند مشمول الزامات این بخش نیستند.

■ تعاریف:

سوختهای فسیلی، گاز طبیعی، نفت، زغال سنگ و هر شکل جامد، مایع یا گاز سوختهایی است که از چنین موادی به منظور تولید گرمای قابل کاربرد استخراج شده اند.

سوخت گازی، هر سوختی است که در شرایط ISO به صورت گاز است.

شرایط ISO عبارتست از دمای ۲۸۸ درجه کلوین، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و فشار ۱۰۱/۳ کیلو پاسکال گاز سوخت هر گازی است که در یک واحد پتروشیمی تولید و سوزانده می شود. گاز سوختی شامل گاز طبیعی که با هر نسبتی با گاز تولید شده در فرایند مخلوط و سوزانده شود نیز گاز سوخت محسوب می شود.

گرمای ورودی به معنای حرارت حاصل شده از احتراق سوخت در یک واحد تولید کننده بخار یا تامین انرژی بوده که می تواند صرف پیش گرم سازی هوای احتراق شود، یا از بازچرخش گازهای احتراق یا گازهای داغ خروجی از سایر منابع احتراق مثل توربینهای گازی، موتورهای احتراق درونی و... تامین شود.

واحد مولد بخار Fossil-Fuel-Fired، کوره یا بویلری است که در آن، سوخت فسیلی سوزانده شده و گرمای حاصل از آن از طریق انتقال حرارت جهت تولید بخار به کار گرفته می شود.

هیتر فرایندی عبارتست است از تجهیزات احتراق بسته ای که به منظور انتقال حرارت به مواد جریان فرایندی (مایع، گاز یا جامد) یا به موادی که به جای بخار برای انتقال حرارت به کار برده می شوند، مورد استفاده قرار می گیرد.

■ الزامات پایش

ضروری است همه تجهیزات مورد اشاره در این الزامات مجهز به سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری کدورت، SO_2 ، NO_x و O_2 یا CO_2 و دبی گازهای خروجی شوند مگر اینکه شرایط ذکر شده در زیر را داشته باشند:

۱. در صورتیکه فقط از سوختهای فسیلی گازی یا نفتی (به غیر از residual oil) استفاده شود و نرخ انتشار SO_2 کمتر از 26 ng/l باشد و مجهز به تکنولوژیهای post-combustion برای کاهش انتشار SO_2 یا PM نباشند، و میزان انتشار SO_2 از طریق نمونه گیری و آنالیز سوخت پایش شود نیاز به نصب سیستم پایش لحظه ای برای SO_2 و تیرگی نیست.
 ۲. در صورتیکه میزان انتشار SO_2 از طریق نمونه گیری و آنالیز سوخت، پایش شود و تجهیزات سولفورزدایی نیز روی گازهای احتراقی وجود نداشته باشد، نیازی به نصب سیستم پایش پیوسته برای انتشار SO_2 روی گازهای خروجی از دودکش نیست.
 ۳. در صورتیکه ثابت شود میزان انتشار NO_x کمتر از 70 در صد حد مجاز (استاندارد ملی) برای آن منبع نشر است نیازی به سیستم پایش لحظه ای NO_x نیست.
 ۴. اگر مطابق با بندهای بالا، نصب سیستمهای NO_x و SO_2 لازم نباشد، سیستم پایش لحظه ای برای CO_2 یا O_2 و دبی گازهای خروجی نیز مورد نیاز نخواهد بود.
 ۵. می توان از سیستم پایش لحظه ای PM به عنوان جایگزینی برای پایش لحظه ای تیرگی استفاده نمود.
 ۶. در صورتیکه همه شرایط زیر برقرار باشد پایش لحظه ای تیرگی ضرورتی ندارد:
 ۱. از تکنولوژی post-combustion (به غیر از اسکرابر تر) برای کاهش PM ، SO_2 یا CO استفاده نشود.
 ۲. فقط از سوختهای گازی یا سوختهای نفتی استفاده شود که در صد وزنی گوگرد موجود در سوخت کمتر از 0.3% باشد.
 ۳. دستگاه طوری مورد بهره برداری قرار گیرد که انتشار CO از آن به اتمسفر کمتر یا مساوی 65 ng/l براساس میانگین روزانه کارکرد تجهیز باشد. در اینحالت باید حتما سیستم پایش پیوسته برای CO نصب گردد و مقادیر آن به صورت میانگینهای ۱ ساعته در مبنای خشک و تصحیح شده با 3 درصد اکسیژن ثبت گردد.
 ۷. سیستم های پایش لحظه ای مورد نیاز بایستی در همه دوره های زمانی بهره برداری از تجهیزات مشمول، مورد استفاده قرار گیرند مگر اینکه خود سیستم پایش لحظه ای دچار مشکلات شده یا نیاز به تعمیرات داشته باشد.
- الزامات این بخش در جدول ۱ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۲-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای مولدهای بخار و هیترهای فرایندی متوسط مقیاس

■ دامنه شمول:

تجهیزاتی که مشمول این قانون می شوند عبارتند از:

۱. هر واحد تولید کننده بخار یا هیتر فرایندی که دارای ظرفیت گرمایی ورودی بیش از ۳۰ مگا وات (MW) و کمتر از ۷۵ مگا وات بوده و انرژی گرمایی مورد نیاز خود را از احتراق سوختهای فسیلی به دست می آورد.
۲. تجهیزاتی که نفت می سوزانند و ظرفیت حرارتی ورودی آنها بیشتر از ۷۵ مگا وات بوده و مشمول الزامات بخش ۳-۳-۱ هستند در خصوص استانداردهای انتشار NOX تحت الزامات این زیر بخش و در خصوص انتشار PM و SO₂ تحت الزامات زیر بخش ۳-۳-۱ هستند.
۳. تجهیزاتی که الزامات زیاده سوزها در خصوص آنها صدق می کند در خصوص استانداردهای PM و NOX مشمول الزامات این بخش هستند.
۴. واحدهای تولید کننده بخار که الزامات بخش ۳-۳-۴ (واحدهای تولید کننده بخار تاسیسات الکتریکی) شامل حال آنها می شود موضوع این بخش نیستند.
۵. بخش احتراق سوخت در واحد تولید بخار باز یا بهای حرارتی که قابلیت احتراق بیش از ۳۰ مگاوات سوخت فسیلی را برای تامین انرژی حرارتی ورودی خود دارند تحت الزامات این بخش است.
۶. بویلرها و هیترهایی که از گاز سوخت در آنها استفاده می شود و مشمول الزامات بخش ۳-۳-۶ هستند مشمول الزامات این بخش نیستند.

■ تعاریف:

محصولات جانبی / زائدات، به معنی مواد گازی یا مایع (به غیر از گاز طبیعی، نفت تقطیر شده، یا residual oil) است که در واحدهای پتروشیمی و پالایشگاهها تولید شده و جهت بازیابی حرارتی یا دفع، در واحد تولید کننده بخار سوزانده می شود.

سوخت گازی، هر سوختی است که در شرایط ISO به صورت گاز است.

گاز سوختی هر گازی است که در یک واحد پتروشیمی تولید می شود و سوزانده می شود. گاز طبیعی که با هر نسبتی با گاز تولید شده در فرایند مخلوط و سوزانده شود نیز گاز سوخت محسوب می شود.

گرمای ورودی به معنای حرارت حاصل شده از احتراق سوخت در یک واحد تولید کننده بخار یا تامین انرژی بوده که می تواند صرف پیش گرم سازی هوای احتراق شود، یا از بازچرخش گازهای احتراق یا گازهای داغ خروجی از سایر منابع احتراق مثل توربینهای گازی، موتورهای احتراق درونی و... تامین شود.

شرایط ISO عبارتست از دمای ۲۸۸ درجه کلوین، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و فشار ۱۰۱/۳ کیلو پاسکال

نفت به معنای نفت خام یا پالایش شده یا سوخت مایعی است که از نفت خام یا نفت پالایش شده مشتق شده باشد مثل نفت تقطیر شده یا residual oil.

هیتر فرآیندی عبارتست است از تجهیزات احتراق بسته ای که به منظور انتقال حرارت به مواد جریان فرآیندی (مایع، گاز یا جامد) یا به موادی که به جای بخار برای انتقال حرارت به کار برده می شوند، مورد استفاده قرار می گیرد.

واحد مولد بخار هر تجهیز است که در آن، سوخت فسیلی یا ضایعات/محصولات جانبی سوزانده شده و بخار تولید کرده یا آب یا هر واسط انتقال حرارت دیگری را گرم می کند. این عبارت به هر واحد تولید کننده بخار که سوخت می سوزاند و بخشی از یک سیستم تولید همزمان یا سیستم سیکل ترکیبی است نیز اطلاق می گردد.

■ الزامات پایش

۱. تجهیزات مشمول که از سوخت جامد یا نفت استفاده می کنند باید مجهز به سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری تیرگی یا PM، SO_2 ، CO_2 یا O_2 باشند.

۲. در تجهیزاتی که همه مشخصات زیر را دارا هستند نیازی به نصب سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری تیرگی یا PM نیست.

۱. دارای تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش PM و SO_2 یا منوکسید کربن (CO) نباشند و

۲. تنها سوختهای گازی یا مایعی (oil) که کمتر از ۰/۳ درصد وزنی گوگرد دارند استفاده شود و

۳. طوری مورد بهره برداری قرار گیرد که میزان انتشار CO از آنها به اتمسفر کمتر از ۶۵ng/J بر اساس میانگین روز کاری واحد باشد.

چنین واحدهایی جهت پایش میزان انتشارات منوکسید کربن و اثبات مطابقت با مقدار ذکر شده در بالا لازم است به سیستم پایش لحظه ای برای CO مجهز باشند و مقادیر آن به صورت میانگینهای ۱ ساعته در مبنای خشک و تصحیح شده با ۳ درصد اکسیژن ثبت گردد.

۳. نصب سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری CO_2 ، NOX یا O_2 برای کلیه تجهیزات مشمول که نفت، زغال سنگ یا گاز طبیعی، و یا این سوختها را به همراه محصولات جانبی فرایند یا ضایعات فرایندی می سوزانند ضرورت دارد.

۴. تجهیزاتی که تنها گاز طبیعی یا نفت تقطیر شده یا residual oil با محتوای نیتروژن کمتر از ۰/۳ درصد وزنی می سوزانند در صورتیکه ظرفیت انرژی حرارتی ورودی آنها کمتر از ۷۵ مگا وات است نیاز به سیستم پایش لحظه ای برای NOX ندارند.

۵. سیستم های پایش لحظه ای مورد نیاز بایستی در همه دوره های زمانی بهره برداری از تجهیزات مشمول، مورد استفاده قرار گیرند مگر اینکه خود سیستم پایش لحظه ای دچار مشکلات شده یا نیاز به تعمیرات داشته باشد.

الزامات این بخش در جدول ۲ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۳-۳-۳- الزامات پایش لحظه ای برای واحدهای تولید بخار و هیتزهای فرایندی کوچک مقیاس

■ دامنه شمول:

۱. به غیر از موارد ذکر شده در بند زیر، کلیه واحدهای تولید کننده بخار و تامین انرژی گرمایی که حداکثر ظرفیت انرژی ورودی آنها در محدوده $30 - 3 \text{ (MW)}$ باشد مشمول الزامات این بخش می شوند.
۲. بازیابهای حرارتی تولید کننده بخار که همراه با توربینهای گازی سیکل ترکیبی به کار می روند و شرایط ذکر شده در بخش ۳-۴ را دارا هستند، مشمول الزامات این بخش نخواهند بود. الزامات این بخش شامل سایر بازیابهای حرارتی تولید کننده بخار که قابلیت احتراق $30 - 3 \text{ (MW)}$ سوخت فسیلی را به عنوان انرژی ورودی داشته باشند می شود.

■ تعاریف:

واحد مولد بخار هر تجهیز است که در آن، سوخت فسیلی سوزانده شده و بخار تولید شده یا آب یا هر واسطه انتقال حرارت دیگری را گرم می کند. این عبارت به هر برنر کانالی که در آن سوخت محترق شده و بخشی از یک سیستم سیکل ترکیبی است نیز اطلاق می گردد. اما این عبارت شامل هیتزهای فرایندی مطابق با تعریف ارائه شده در این زیربخش نمی شود.

هیتز فرایندی عبارتست از تجهیزات احتراق بسته ای که به منظور انتقال حرارت به مواد جریان فرایندی (مایع، گاز یا جامد) یا به موادی که به جای بخار برای انتقال حرارت به کار برده می شوند، مورد استفاده قرار می گیرد.

سیستم سیکل ترکیبی به معنای سیستمی است که در آن گازهای داغ خروجی از یک منبع جداگانه (مثل توربین گاز ثابت، موتور احتراق داخلی یا کوره) به یک واحد تولید بخار منتقل شود.

منظور از گاز طبیعی:

۱. هر مخلوط طبیعی از هیدروکربن ها یا گازهای غیر هیدروکربنی است که به صورت ژئولوژیکی در زیر سطح زمین یافت می شود و جز، اصلی آن گاز طبیعی است یا

۲. گاز نفتی مایع شده (LPG) مطابق با تعریف ارائه شده در استاندارد ASTM - D1835

۳. مخلوطی از هیدروکربنها که در شرایط ISO حالت گازی داشته باشند.

علاوه بر این، گاز طبیعی باید دارای بیش از ۷۰ درصد حجمی متان بوده یا هر استاندارد متر مکعب آن دارای ارزش حرارتی کالریفیک خالص بین ۳۴ تا ۴۳ مگا ژول باشد.

1- (100 million British thermal units per hour (MMBtu/hr))

نفت به معنای نفت خام یا پالایش شده یا سوخت مایعی است که از نفت خام یا نفت پالایش شده مشتق شده است مثل نفت تقطیر شده یا residual oil. Residual oil به معنای نفت خام یا نفت سوخت است که با تعریف نفت تقطیر شده مطابقت نداشته باشد.

■ الزامات پایش

۱. تجهیزاتی که از سوخته‌های جامد یا مایع استفاده می‌کنند ملزم به نصب سیستم پایش لحظه‌ای برای پایش SO_2 و CO_2 یا O_2 می‌باشند.
 ۲. تجهیزاتی که ملزم به نصب سیستم پایش لحظه‌ای برای SO_2 هستند می‌توانند میانگین میزان انتشار خود را با نمونه‌گیری از سوخت قبل از احتراق محاسبه نمایند.
 ۳. تجهیزاتی که از سوخته‌های جامد استفاده می‌کنند ملزم به نصب سیستم پایش لحظه‌ای برای اندازه‌گیری تیرگی یا ذرات معلق هستند.
 ۴. تجهیزاتی که تنها سوخته‌های گازی یا نفت با گوگرد کمتر از ۰/۵ درصد وزنی استفاده کنند و تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش PM و SO_2 یا منوکسید کربن (CO) نداشته باشند و طوری مورد بهره‌برداری قرار گیرند که میزان انتشارات CO از آنها به اتمسفر در حدی کمتر یا مساوی ۶۵ng/l بر اساس میانگین روز کاری واحد باشد نیاز به نصب سیستم پایش لحظه‌ای برای اندازه‌گیری کدورت ندارند. چنین واحدهایی جهت پایش میزان انتشارات منوکسید کربن و اثبات مطابقت با مقدار ذکر شده در بالا لازم است به سیستم پایش لحظه‌ای برای CO و ثبت مقدار تصحیح شده آن با ۳ درصد اکسیژن مجهز باشند.
 ۵. سیستم‌های پایش لحظه‌ای باید در طی همه دوره‌های کاری اعم از راه‌اندازی، توقف، بد کاری یا شرایط اضطراری مورد بهره‌برداری قرار گیرند مگر آنکه خود سیستم پایش دچار مشکل شده باشد یا نیاز به تعمیر یا کالیبراسیون داشته باشد.
- الزامات این بخش در جدول ۳ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه‌ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۳-۴-۴- الزامات پایش لحظه ای برای واحدهای مولد بخار تاسیسات الکتریکی

■ دامنه شمول:

۱. به غیر از تجهیزاتی که ویژگی های ذکر شده در بند ۲ و ۳ را دارا هستند، الزامات این زیر بخش برای همه واحدهای مولد بخار تاسیسات تولید نیرو که ظرفیت محترق ساختن ۷۵ مگا وات (MW) سوخت فسیلی (فقط سوخت فسیلی یا ترکیبی از سوخت فسیلی و سایر سوختها) را به عنوان گرمای ورودی داشته باشد قابل اجراست. ۲. در صورتیکه در واحد تولید کننده بخار تاسیسات الکتریکی تغییراتی ایجاد شود تا بتوان از سایر مواد احتراق پذیر نیز به جای سوختهای فسیلی در آن استفاده نمود، این واحد مشمول الزامات این بخش نخواهد بود. ۳. کاربرد الزامات این زیر بخش برای تاسیسات الکتریکی توربین گاز سیکل ترکیبی^۱ به غیر از واحد مولد بخار تاسیسات الکتریکی مطابق با زیر بندهای این بند است:

- بازیاپهای حرارتی تولید کننده بخار که همراه با duct burners استفاده شده و در تاسیسات الکتریکی توربین گازی سیکل ترکیبی به کار گرفته می شوند و ظرفیت احتراق بیش از ۷۵ MW سوخت فسیلی را به عنوان انرژی ورودی داشته باشد مشمول الزامات این بخش خواهند شد.
- برای تجهیزاتی بازیاپ حرارتی تولید کننده بخار که با duct burners به کار می روند و مشمول الزامات این بخش هستند تنها انتشارات ناشی از احتراق سوختها در واحد تولید بخار (یعنی در duct burner ها) مشمول الزامات این بخش هستند. (انتشارات ناشی از احتراق سوخت در موتور توربین احتراق ثابت مشمول الزامات بخش ۳-۴-۵ خواهند بود).

■ تعاریف:

تولید همزمان یا تیر و حرارت ترکیبی^۲ به معنی واحد مولد بخاری است که همزمان انرژی الکتریکی (یا مکانیکی) و انرژی گرمایی مفید از همان منبع انرژی اولیه تولید می کند. توربین گاز سیکل ترکیبی به معنی سیستم احتراق توربینی ثابت است که گرمای حاصل از گازهای خروجی توربین توسط یک واحد تولید کننده بخار بازیابی می شود. Duct burner وسیله ای است که در کانال گازهای خروجی از یک منبع دیگر مثل توربینهای گاز ثابت، موتورهای احتراق ثابت، کوره و... قرار گرفته و سوخت می تواند در آن احتراق یابد. از آنجا که لازم است دمای گازهای خروجی قبل از وارد شدن به واحدهای بازیاپ حرارتی تولید کننده بخار افزایش یابد از Duct burner استفاده می شود.

1-250 million British thermal units per hour (MMBtu/hr)

2- Electric utility combined cycle gas turbine

3-Cogeneration

توربین گازی سیکل ترکیبی تاسیسات الکتریکی به معنی هر توربین گازی سیکل ترکیبی است که برای تولید الکتریسیته استفاده شده و بیش از یک سوم ظرفیت الکتریکی خروجی را به منظور فروش به شبکه انتقال برق ارسال می کند.

واحد مولد بخار تاسیسات الکتریکی به معنی هر واحد تولید کننده الکتریسیته بخاری است که بیش از یک سوم ظرفیت تولید الکتریسیته پتانسیلی خود و بیش از ۲۵ مگاوات خروجی الکتریسیته خالص خود را جهت فروش به سیستم توزیع برق می فرستد. همچنین اگر تجهیزات تولید بخاری وجود دارد که بخار تولید شده در آنها وارد سیستم توزیع بخار می شود و سپس یک مولد تولید الکتریسیته بخاری برای تولید برق جهت فروش، از این بخار استفاده می کند جزء این دسته از تجهیزات قرار میگیرد.

سوختهای فسیلی عبارتند از گاز طبیعی، نفت، زغال سنگ و هر شکل جامد، مایع یا گازی سوخت است که از این مواد مشتق شده است و به منظور تولید انرژی گرمایی مفید مورد استفاده قرار میگیرد.

سوختهای گازی به معنی هر سوخت مشتق شده از زغال سنگ و نفت است که در شرایط استاندارد به صورت گازی است و می تواند شامل موارد زیر و نه منحصر به آنها باشد گاز سوختی پالایشگاهها، گازهای فرایندی، گاز سنتزی و زغال سنگ گازی شده

واحد تولید کننده بخار به معنای هر کوره، بویلر یا سایر دستگاههایی است که برای احتراق سوخت به منظور تولید بخار استفاده می شود. (مثل تولید کننده های بخار fossil-fuel-fired steam همراه با توربینهای گاز سیکل ترکیبی - اما مولدهای بخار هسته ای را شامل نمی شود)

■ الزامات پایش:

۱. تجهیزات مشمول، لازم است مجهز به سیستم پایش لحظه ای تیرگی باشند مگر اینکه شرایط زیر را داشته باشند:

۲. فقط از سوختهای گازی یا مایع (به غیر از residual oil) با پتانسیل نرخ انتشار SO_2 در حد 26 ng/l ^۱ یا کمتر استفاده نمایند و از تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش انتشارات SO_2 و PM استفاده نکنند.

۳. یا شرایط زیر را دارا باشند:

۱. از تکنولوژی post-combustion (به جز اسکرابر مرطوب) برای کاهش انتشارات SO_2 ، PM و یا CO استفاده نکنند.

1- (0.060 lb/MMBtu)

۴. فقط از گاز طبیعی، سوختهای گازی یا سوختهای نفتی با گوگرد کمتر از ۰/۳ درصد استفاده نماید.
۵. انتشار منوکسید کربن (CO) به اتمسفر در یک روز کاری بویلر مساوی یا کمتر از $0/63 \text{ kg/MWH}$ باشد. جهت اثبات این شرط لازم است از سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری منوکسید کربن استفاده شود.
۶. چنانچه در تجهیزات مشمول از سوختی به غیر از گاز طبیعی استفاده می شود، لازم است سیستم پایش لحظه ای برای دی اکسید گوگرد نصب شود.
۷. تجهیزات مشمول به غیر از duct burner، لازم است مجهز به سیستم پایش لحظه ای NOX باشند.
۸. هر گاه طبق بندهای بالا، لازم باشد مقادیر NOx یا SO_2 به صورت لحظه ای اندازه گیری شود، باید سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری میزان O_2 یا (CO_2) و میزان دبی گازهای دود کش مورد استفاده قرار گیرد.
۹. سیستمهای پایش لحظه ای باید در طی همه دوره های کاری اعم از راه اندازی، توقف، بد کاری یا شرایط اضطراری مورد بهره برداری قرار گیرند مگر آنکه خود سیستم پایش دچار مشکل شده باشد یا نیاز به تعمیر یا کالیبراسیون داشته باشد.
۱۰. سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری مقدار ذرات معلق الزامات این بخش در جدول ۴ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۳-۵- الزامات پایش لحظه ای برای توربینهای گازی ثابت

■ دامنه شمول:

هر توربین گازی ثابت با انرژی حرارتی ورودی در پیک بارگذاری اوج مساوی یا بزرگتر از بیشتر از ۱۱ گیگا ژول در ساعت، بر اساس ارزش حرارتی پایین سوخت سوزانده شده مشمول الزامات این بخش خواهد بود.

■ تعاریف:

توربین گازی ثابت، هر نوع توربین گازی سیکل ساده، توربین گازی سیکل regenerative یا هر نوع توربین گازی است که بخشی از سیستم تولید الکتریسیته/بخار سیکل ترکیبی بوده و گرچه ممکن است روی یک وسیله متحرک نصب شده باشد اما خودش متحرک نیست.

توربین گازی سیکل ساده به هر توربین گازی ثابت اطلاق می شود که در آن از گرمای گازهای خروجی از توربین گازی جهت پیش گرم سازی هوای احتراق ورودی به آن یا گرم کردن آب یا تولید بخار استفاده نمی شود.

توربین گازی سیکل Regenerative به هر توربین گازی ثابتی اطلاق می شود که گرمای گازهای خروجی از توربین برای پیش گرم سازی هوای احتراق ورودی به توربین مورد بازیابی قرار می گیرد.

توربین گازی سیکل ترکیبی به هر توربین گازی ثابتی اطلاق می شود که گرمای گازهای خروجی از توربین جهت گرم کردن آب یا تولید بخار مورد بازیابی قرار می گیرد.

توربین گازی اضطراری به هر توربین گازی اطلاق می شود که به عنوان تامین کننده نیروی مکانیکی یا الکتریکی فقط در مواقعی استفاده می شود که منبع اولیه به دلیل شرایط اضطراری از سرویس خارج شده باشد. شرایط روز استاندارد ISO به معنای دمای ۲۸۸ درجه کلوین، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و ۱۰۱۰۳ کیلو پاسکال فشار است.

منظور از بارگذاری اوج، ۱۰۰ درصد ظرفیت طراحی سازنده توربین گازی در شرایط روزی استاندارد ISO است.

توربینهای گازی ثابت تاسیسات الکتریکی به هر توربین گازی ثابتی اطلاق می شود که به منظور ارسال بیش از یک سوم ظرفیت الکتریکی خروجی بالقوه خود به سیستم توزیع برق جهت فروش به کار گرفته می شوند. گاز طبیعی به معنای ترکیبی طبیعی از مخلوط هیدروکربنها (متان، اتان یا پروپان) است که به صورت ژئولوژیکی در زیر سطح زمین تشکیل شده و در شرایط فشار و دمای استاندارد اتمسفری به حالت گازی است. کل گوگرد گاز طبیعی در شرایط معمولی و در دمای ۲۰ درجه سلسیوس کمتر از ۰/۴۵ gr در هر مترمکعب (۰/۶۸ در صد وزنی یا ۶۸۰ ppmw یا ۳۳۸ ppmv) می باشد. علاوه بر این گاز طبیعی باید حاوی بیش از ۷۰ درصد حجمی متان بوده یا ارزش کالریفیک خالص آن باید بین ۹۵۰۰-۱۱۰۰ btu/scf باشد. گاز طبیعی شامل موارد زیر نمی شود: گاز لندفیل، گاز هاضم، هر سوخت گازی تولید شده در فرآیند که ممکن است حاوی مقادیر زیاد و متغیر گوگرد یا ارزش حرارتی باشد.

■ الزامات پایش

۱. تجهیزات مشمول باید به سیستم پایش لحظه‌ای برای اندازه‌گیری NO_x ، O_2 یا CO_2 مجهز باشند.
۲. توریتهای جدیدی که بعد از سال ۲۰۰۴ ساخته شده‌اند و در آن از آب یا بخار برای کنترل انتشار NO_x استفاده نمی‌شود بهتر است از سیستمهای پایش لحظه‌ای استفاده کنند اما انجام آزمونهای دوره‌ای مطابق با نظر سازمان محیط‌زیست نیز از آنها پذیرفته می‌شود.
۳. لازم است میزان گوگرد موجود در سوختی که به مصرف‌توربین می‌رسد مطابق با روش ASTM-D4084-82 اندازه‌گیری شود مگر اینکه ثابت شود که سوخت مصرفی مشخصات گاز طبیعی ذکر شده در بخش تعاریف را دارد.
۴. لازم است میزان گوگرد موجود در سوخت برای مدت ۳۰ روز کاری پشت سر هم اندازه‌گیری شود. سپس بر اساس نتایج نمونه‌های ۳۰ روزه مطابق موارد زیر طول دوره‌های پایش تعیین می‌شود.
 - ۱-۴ اگر میزان گوگرد موجود در سوخت بیش از ۰/۴ درصد وزنی (۴۰۰ ppmw) نباشد انجام پایش بعدی در فواصل ۱۲ ماهه انجام شود. اگر میزان گوگرد در هر یک از نمونه‌هایی که در فواصل ۱۲ ماهه گرفته شده بین ۰/۴ تا ۰/۸ درصد وزنی باشد مطابق بند شماره ۲-۴ و اگر بیش از ۰/۸ درصد وزنی باشد مطابق بند شماره ۳-۴ عمل شود.
 - ۲-۴ اگر پایشهای ۳۰ روزه نشانگر میزان گوگرد موجود در سوخت بین ۰/۴ تا ۰/۸ درصد وزنی باشد اما هیچکدام بیش از ۰/۸ درصد وزنی نباشد آنگاه:
 - الف - لازم است سه ماه متوالی به صورت روزانه نمونه‌ها جمع‌آوری و آنالیز شوند. اگر میزان گوگرد در هر یک از آنها از ۰/۸ درصد وزنی بیشتر باشد مطابق بند شماره ۳-۴ و در غیر اینصورت مطابق بند (ب) عمل نمایند.
 - ب - پایشها برای فواصل ۶ ماهه برای ۱۲ ماه انجام شود. اگر میزان گوگرد موجود در هر یک از نمونه‌ها از ۰/۸ درصد وزنی تجاوز کرد، لازم است مطابق مطابق بند شماره ۳-۴ عمل شود. در غیر اینصورت مطابق بند (ج) عمل شود.
 - ج - پایشها را در فواصل ۱۲ ماهه انجام دهید. اگر میزان گوگرد در هر نمونه‌ای بیش از ۰/۸ درصد وزنی شد باید فوراً پایشهای روزانه آغاز شود و تا جایی ادامه یابد که ۳۰ روز متوالی هیچ کدام از نمونه‌ها مقدار گوگرد بیش از ۰/۸ درصد وزنی نباشد. در غیر این صورت پایش را با همین فواصل انجام دهید.
 - ۳-۴ اگر میزان گوگرد موجود در سوخت بیش از ۰/۸ درصد وزنی باشد باید فوراً پایشهای روزانه آغاز شود. پایشهای روزانه باید به مدت ۳۰ روز کاری متوالی انجام شود و در صورتیکه در هیچ کدام از نمونه‌ها مقدار گوگرد بیش از ۰/۸ درصد وزنی نبود دوباره به روند قبلی (بند ۲-۴) بازگردند.
- الزامات این بخش در جدول ۵ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه‌ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۳-۳-۶- الزامات پایش لحظه ای برای تجهیزات احتراق گازهای سوختی

■ دامنه شمول:

کلیه تجهیزات احتراق گازهای سوختی مطابق با مشخصاتی که در بخش تعاریف آمده است مشمول الزامات این بخش خواهند بود.

■ تعاریف:

گاز فرآیندی به معنی هر گازی است که توسط فرآیندهای پتروشیمی تولید می شود به جز گاز سوختی و گاز ناشی از بد عمل کردن یا از کار افتادن فرایند

گاز سوختی هر گازی است که در یک واحد پتروشیمی تولید شده و سوزانده می شود. گاز طبیعی که با هر نسبتی با گاز تولید شده در فرایند مخلوط و سوزانده می شود نیز گاز سوخت محسوب می شود.

گاز ناشی از بد کار کردن فرآیند^۱ به گازی اطلاق می شود که توسط واحد پتروشیمی در نتیجه راه اندازی، توقف و بد کار کردن فرایند تولید می شود.

تجهیزات احتراقی گازهای سوختی^۲ به هر تجهیزاتی مثل هیترهای فرآیندی و بویلرها اطلاق می شود که برای احتراق گاز سوختی استفاده می شود.

سیستم گاز سوختی سیستمی است شامل کمپرسورها، لوله ها، ظروف knock-out درامهای اختلاط و واحدهایی که برای جدا کردن آلودگیهای گوگردی از گاز سوختی استفاده می شود (مثل شوینده های آمینی) که گاز سوختی را از یک یا چند منبع در فرایند جمع آوری کرده تا به منظور فراهم آوردن شرایط احتراق در یک هیتر فرآیندی یا بویلر آنرا تصفیه نماید. سیستم گاز سوختی ممکن است به فلر نیز ونت داشته باشد ولی هدف اولیه آن فراهم کردن سوخت برای واحد است.

هیتر فرآیندی عبارتست از تجهیزات احتراق بسته ای که به منظور انتقال حرارت به مواد جریان فرآیندی (مایع، گاز یا جامد) یا به موادی که به جای بخار برای انتقال حرارت به کار برده می شوند، مورد استفاده قرار می گیرد.

1-Process upset gas

2-Fuel gas combustion device

■ الزامات پایش:

۱. برای تجهیزات احتراق گاز سوخت پایش لحظه ای SO_2 و O_2 مورد نیاز است.
 ۲. تجهیزات احتراق گاز سوختی که منبع مشترکی دارند می توانند تنها در یک نقطه پایش شوند (یعنی بعد از یکی از تجهیزات احتراق) به شرطی که پایش در این نقطه به دقت بیانگر میزان انتشار SO_2 به اتمسفر از هر یک از تجهیزات احتراق باشد.
 ۳. به جای پایش SO_2 در گازهای خروجی از تجهیزات احتراق می توان از سیستم پایش لحظه ای برای اندازه گیری H_2S در گازهای سوختی قبل از سوختن استفاده نمود.
 ۴. تجهیزات احتراق گازهای سوختی که از منبع مشترکی از گاز سوختی تغذیه می کنند را می توان تنها در یک نقطه پایش نمود به شرطی که این نقطه به طور دقیق بیانگر غلظت H_2S در گازی که سوزانده می شود باشد.
 ۵. در صورتیکه گاز سوختی شرایط ذکر شده در زیر را داشته باشد کم گوگرد محسوب شده و نیازی به رعایت الزامات بندهای ۱ تا ۴ را ندارد
گاز پیلوت هیترها و فلرها
گاز سوختی که گوگرد آن 30 ppmv یا کمتر باشد.
گازهای سوختی که در فرآیندهایی تولید شده باشد که امکان آلودگی شان با گوگرد بسیار ناچیز است مثل گاز سوختی تولید شده در واحدهای هیدروژن، واحدهای ریفرمینگ کاتالیستی، واحدهای ایزومریزاسیون و واحدهای فرآیندی الکیلاسیون HF
 ۶. هیترهای فرآیندی که ظرفیتشان بیش از 15 MW است، باید به سیستم پایش لحظه ای NOx مجهز شوند. میزان O_2 نیز جهت تصحیح داده های هوای اضافی لازم است به صورت لحظه ای پایش شود.
 ۷. هیترهای فرآیندی که دارای درجه بندی ظرفیت حرارتی کمتر از 30 MW بوده و مجهز به برنرهای NOx پایین (LNB) یا برنرهای Ultra low- NOx هستند، ملزم به رعایت بند ۶ نیستند.
- الزامات این بخش در جدول ۶ بخش "خلاصه الزامات پایش لحظه ای منابع نشر گازهای احتراق در صنایع پتروشیمی" آورده شده است.

۳-۳-۷- الزامات پایش لحظه ای برای آلاینده های خطرناک از بویلرها و هیترهای فرآیندی صنعتی-تجاری

■ دامنه شمول:

این قانون شامل الزاماتی در خصوص آلاینده های خطرناک به شرح زیر برای بویلرهای صنعتی تجاری و هیترهای فرآیندی با تعریفی است که در ادامه آمده است.

این الزامات شامل موارد زیر نمی شود:

۱. واحد مولد بخار تأسیسات تولید برق
۲. بویلرهایی که ضایعات جامد خطرناک به عنوان سوخت در آن مصرف می شود.
- الزامات پایش در این بخش شامل آلاینده های زیر است:
 ۱. PM (به عنوان نماینده فلزات خطرناک به جز Hg)
 ۲. منوکسید کربن (به عنوان نماینده آلاینده های خطرناک آلی هوا به جز دی اکسید /فوران)
 ۳. دی اکسید و فوران
- آلاینده های Hg، PM، سوخت - پایه و سایر آلاینده های ذکر شده در بالا احتراق - پایه هستند

■ تعاریف:

هیتر فرآیندی عبارتست است از تجهیزات احتراق بسته ای که به منظور انتقال حرارت به مواد جریان فرآیندی (مایع، گاز یا جامد) یا به موادی که به جای بخار برای انتقال حرارت به کار برده می شوند، مورد استفاده قرار می گیرد.

یک بویلر به محفظه بسته ای اطلاق می شود که در آن احتراق با یک شعله کنترل شده صورت می گیرد و هدف اصلی آن بازیابی انرژی حرارتی در قالب بخار یا آب داغ است. منظور از شعله کنترل شده، فرایند پایدار یا نزدیک به پایدار است که در آن نرخ خوراک سوخت یا اکسیدایزر کنترل می شود. این تعریف شامل بویلرهایی که ضایعات را می سوزانند نمی شود.

واحد مولد بخار تأسیسات تولید برق به معنی واحد احتراق سوخت فسیلی با ظرفیت بیش از ۲۵ مگاوات است که یک ژنراتور تولید الکتریسیته برای فروش را تغذیه می کند.

سوخت گازی نوع ۱ شامل گاز طبیعی، گاز پالایشگاه، یا سوخت معادل است.

سوخت گازی نوع ۲ به سایر سوختهای گازی به جز سوخت گازی نوع ۱ اطلاق می گردد.

■ الزامات پایش لحظه ای:

۱. بویلرها و هیترهایی که زغال سنگ، بیومس و روغنهای سوختی residual می سوزانند و ظرفیت آنها بیش از ۷۵ MW است نیاز به پایش پیوسته ذرات معلق دارند.
۲. بویلر یا هیتر مشمول که از سوختهایی به جز گاز نوع ۱ استفاده می کنند و یا ظرفیت آنها بیش از ۳ MW است و ملزم به نصب سیستم پایش پیوسته برای ذرات معلق نیستند لازم است میزان تیرگی را به صورت پیوسته پایش نماید.
۳. بویلر یا هیتر مشمول که از سوختهایی به جز گاز نوع ۱ استفاده می کنند و ظرفیت آنها بیش از ۳ MW است لازم است CO را به صورت پیوسته پایش نماید.
۴. همه بویلرها و هیترهای فرایندی که سوخت جامد مصرف نمی کنند باید مقادیر مصرف سوخت خود را ثبت کنند. به این منظور لازم است هر واحدی طرح پایش سوخت خود را تهیه و به تایید سازمان محیط زیست برساند. این طرح باید شامل موارد زیر باشد:
 - مشخص کردن همه انواع سوختهایی که پیش بینی می شود در هر بویلر یا هیتر سوزانده شود.
 - برای هر نوع سوخت تعیین اینکه آیا تهیه کننده ترکیب سوخت را آنالیز می کند یا خیر
 - برای هر نوع سوخت، تشریح کامل محل نمونه برداری، روشهای مورد استفاده برای جمع آوری و آماده سازی نمونه ترکیب
 - برای هر نمونه سوخت، روش آنالیز
۵. صاحبان تجهیزاتی که از سوختهای گازی نوع ۱ استفاده می کنند یا ظرفیت انرژی حرارتی مورد نیاز سالانه آنها کمتر از ۳ MW می باشد لازم است به صورت سالانه اقدام به بررسی وضعیت عملکرد تجهیزات خود و تطبیق آن با شرایط بهینه نمایند. این اقدامات شامل موارد زیر است:
 - بازرسی Burner و پاکسازی یا جایگزینی هر یک از اجزا آن در صورت نیاز
 - بررسی الکوی شعله و در صورت نیاز تنظیم برنر به منظور بهینه سازی الکوی شعله با ویژگیهای ذکر شده توسط سازنده دستگاه
 - بررسی و بازرسی سیستم کنترل نسبت هوا به سوخت به منظور اطمینان از کالیبراسیون و عملکرد صحیح
 - ارزیابی بهینه سازی انتشار CO جهت تطابق آن با مقادیر ذکر شده توسط سازنده دستگاه
 - اندازه گیری مقدار CO در جریان گاز خروجی بر حسب PPM حجمی و در مبنای خشک، قبل و بعد از تنظیمات
 - گزارش سالانه از مقادیر تصحیح شده بر اساس ۳ درصد اکسیژن منوکسید کربن قبل و بعد از تنظیمات، تشریح هر گونه اقدامات اصلاحی انجام شده در اینخصوص و نوع و مقدار سوخت مصرف شده

۶. صاحبان تجهیزاتی که از سوختهای گازی نوع ۱ استفاده می کنند یا ظرفیت انرژی حرارتی مورد نیاز سالانه آنها کمتر از ۳ MW می باشد لازم است یکبار از لحاظ مصرف انرژی توسط ممیزین خبره مورد ارزیابی قرار گیرد. این ارزیابی باید شامل موارد زیر باشد:
- بازرسی بصری از سیستم بویلر یا هیتر فرآیندی
 - ارزیابی ویژگیهای فرایندی
 - تهیه فهرستی از سیستم های اصلی مصرف انرژی
 - مروری بر نقشه تجهیزات و مدارک موجود در خصوص نقشه های مهندسی، دستورالعملهای بهره برداری، تعمیرات و مصرف سوخت
 - مروری بر فعالیتهای انجام شده در زمینه مدیریت انرژی
 - فهرستی از زمینه های اصلی صرفه جوی انرژی
 - گزارشی جامع در خصوص روشهای بهبود راندمان، هزینه بهبود، مزایا و برنامه زمانی اجرا

۳-۳-۸- الزامات پایش لحظه ای برای فلرها در صنایع پتروشیمی

■ دامنه شمول:

کلیه فلرهایی که به صورت پیوسته یا غیر پیوسته در فرایندها و واحدهای پتروشیمی مورد بهره برداری قرار می گیرند.

■ تعاریف:

گاز ونت به همه گازهای ارسالی به فلر به جز گاز پیلوت و گاز پرچ پیوسته و بخار یا هوایی که به منظور کمک به احتراق استفاده می شود اطلاق می شود.

فلرینگ: هر زمانی که فلر دارای شعله ای به جز شعله پیلوت باشد.

گاز پیلوت گازی است که به نوک فلر ارسال می شود تا شمعک فلر شعله ور باقی بماند.

■ الزامات پایش لحظه ای:

۱. شعله پیلوت فلر باید همواره روشن باشد. وجود شعله پیلوت فلرهایی که دارای سیستم اتوماتیک ایجاد شعله نیستند باید با استفاده از یک ترموکوپل یا هر وسیله مناسب دیگر کنترل شود.

۲. دبی جریان گازهای ونت در فلرها باید به صورت پیوسته پایش شود.

۳. ارزش حرارتی گازهای ونت باید به صورت پیوسته پایش شود.

۴. ترکیب گازهای ونت از طریق نمونه گیری دستی یا با استفاده از یک نمونه گیر خود کار یا از طریق آنالایزر لحظه ای باید پایش شود. این پایش در صورتیکه به صورت لحظه ای نباشد باید حداقل روزی یکبار برای زمانهایی که فلرینگ وجود دارد، انجام شود و اگر شدت جریان در ۱۵ دقیقه متوالی بیش از $10 \text{ m}^3/\text{min}$ باشد، لازم است فرآیند نمونه گیری حداکثر ۳۰ دقیقه (برای واحدهای گوگرد یک ساعت) بعد از شروع عملیات فلرینگ آغاز شود. این مقدار معادل ونت 600 m^3 گاز در طی یک ساعت به فلر است.

۵. پایش پیوسته شعله و عملکرد فلر توسط دوربین ویدئویی برای فلرهایی که حجم زیادی از گازهای ونت (بیش از ۳۰۰۰ متر مکعب استاندارد گاز ونت در مدت ۲۴ ساعت) به آنها ارسال می شود.

۴- بخشی از شیوه نامه نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست به شماره ۰۱-۱۰-۲ تهیه شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست کشور مرتبط با صنعت پتروشیمی

شماره شیوه نامه: ۰۱-۱۰-۲

عنوان: نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای (آنلاین) بر روی منابع آلاینده محیط زیست

مقدمه: براساس بند ب ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه به منظور کاهش عوامل آلوده کننده و مخرب محیط زیست، کلیه واحدهای بزرگ صنعتی و غیر صنعتی مشمول، موظفند نسبت به نمونه برداری و اندازه گیری آلودگی و تخریب زیست محیطی خود اقدام و نتیجه را در چارچوب خوداظهاری به سازمان حفاظت محیط زیست ارائه نمایند. به موجب این مصوبه واحدهایی که قابلیت و ضرورت نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای و مداوم (آنلاین) را دارند باید تا پایان سال سوم برنامه، نسبت به نصب و راه اندازی سامانه سیستم های مذکور اقدام نمایند. متخلفین مشمول ماده (۳۰) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا می شوند. واحدها باید گزارش پیشرفت کار را هر سه ماه یکبار به اداره کل و دفتر پایش ارسال نمایند.

ماده ۱:

فهرست واحدهای بزرگ مشمول نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای و مداوم به شرح جداول پیوست ۱ این شیوه نامه می باشد.

تبصره ۱: منظور از واحدهای بزرگ، واحدهای با بیش از ۵۰ نفر پرسنل، واحدهای مشمول ارزیابی زیست محیطی، واحدهای گروه و او ضوابط استقرار و واحدهای ردیف ۷ ضوابط استقرار می باشد.

تبصره ۲: واحدهایی که به تشخیص ادارات کل محیط زیست استان ها و یا دفتر پایش فراگیر قابلیت نصب و سیستم پایش لحظه ای و مداوم را بسته به نوع فعالیت، نرخ انتشار و ... دارند جهت بررسی و تصمیم گیری به کمیته آزمایشگاه معتمد ارجاع گردد.

تبصره ۳: در صورتی که براساس تشخیص دفتر پایش فراگیر یا ادارات کل، واحد یا واحدهایی نام آنها در جدول شیوه نامه مذکور قید شده باشد لکن قابلیت و ضرورت نصب سیستم های پایش لحظه ای را نداشته باشند، مراتب جهت طرح و بررسی به کمیته آزمایشگاه معتمد پیشنهاد می گردد.

ماده ۲:

پارامترهای مورد پایش موضوع ماده ۱ مطابق ستون سوم جدول پیوست ۱ شیوه نامه می باشد.

ماده ۳:

کلیه واحدهای مشمول ماده ۱ در صورت وجود فرآیند احتراق، موظفند پارامترهای احتراق را به شرح زیر (برحسب نوع سوخت مصرفی) با نصب و راه اندازی سیستم پایش لحظه ای به طور مداوم پایش نمایند. سوخت گازی، جامد و مایع: O_2 ، CO_2 ، CO ، SO_2 ، NOx ، Flow Rate و ذرات (بسته به نوع فرآیند)

ماده ۴ :

کلیدهای واحدهای مشمول ماده ۱ در صورت وجود پساب خروجی، موظفند حداقل پارامترهای pH, COD, TSS و دما را با نصب و راه اندازی سیستم پایش لحظه ای به طور مداوم پایش نمایند.

ماده ۵ :

سایر واحدها و نوع پارامترهای مورد پایش لحظه ای، از سال سوم برنامه پنجم توسعه به بعد، بنا به پیشنهاد ادارات کل و دفتر پایش با تأیید کمیته آزمایشگاه معتمد تعیین می گردد.

ماده ۶ :

کلیدهای واحدهای بزرگ مشمول ارزیابی اثرات توسعه موظفند در محدوده تأثیرگذاری ناشی از فعالیت واحد تحت پوشش منابع زیستی (اعم از آب، خاک، هوا، صدا و ...) را که توسط اداره کل محیط زیست استان اعلام می گردد، به صورت لحظه ای پایش نمایند.

تبصره :

پارامترهای مورد پایش عبارتند از :

پارامترهای آب شامل: آمونیاک، فسفات، کدورت، نیترات، دما، BOD, COD, pH, TSS, DO

پارامترهای شاخص هوا شامل: SO_2 , O_3 , NOX, CO, PM10, PM2.5

پیوست ۱

فهرست اهم واحدهای صنایع پتروشیمی مشمول نصب سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست

گروه	نوع تولید - خدمات	پارامترهای مورد پایش
صنایع شیمیایی	واحدهای تولید فنل و تصفیه ترکیبات آلی مازاد تولید فنل و متانول	گروه فیزیکوشیمیایی: pH, TSS, COD, دما
	واحد تولید کلر، سود، آب ژاول	گروه فیزیکوشیمیایی: pH, TSS, COD, دما، فسفات
	واحد تولید کود شیمیایی	گروه فیزیکوشیمیایی: pH, TSS, COD, BOD, دما، آمونیوم، فسفات و نیترات گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x , Flow Rate, CO , SO_2 , CO_2 , O_2 , NH_3
	واحدهای گوگردسازی و تولید گل گوگرد	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x , Flow Rate, CO , SO_2 , CO_2 , O_2 , H_2S
	واحدهای تولید PVC و UPVC	گروه هوا و صدا: تیرگی، ذرات، NO_x , H_2S , HCL Flow Rate, CO , SO_2 , CO_2 , O_2 گروه فیزیکوشیمیایی: pH, TSS, COD, دما، آمونیوم، فسفات و کدورت

ادامه پیوست ۱

فهرست اهم واحدهای صنایع پتروشیمی مشمول نصب سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست

گروه	نوع تولید - خدمات	پارامترهای مورد پایش
صنایع شیمیایی	کارخانجات پتروشیمی در هر مقیاس	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x ، Flow Rate، CO ، SO_2 ، CO_2 ، O_2 HF^* ، HCL^* ، NH_3^* گروه فیزیکی شیمیایی: pH، TSS، COD، O&G، دما، فسفات و نیترات
	واحد نیروگاه گازی	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x ، Flow Rate، CO ، SO_2 ، CO_2 ، O_2 گروه فیزیکی شیمیایی: pH، TSS، COD، Oil، دما
	واحد نیروگاه سیکل ترکیبی	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x ، Flow Rate، CO ، SO_2 ، CO_2 ، O_2 گروه فیزیکی شیمیایی: pH، TSS، COD، Oil، دما
	واحد تولید پتزن بدون سرب (MTBE)	گروه هوا و صدا: NO_x ، H_2S ، Flow Rate، CO ، SO_2 ، CO_2 ، O_2 گروه فیزیکی شیمیایی: pH، TSS، COD، Oil، دما

ادامه پیوست ۱

فهرست اهم واحدهای صنایع پتروشیمی مشمول نصب سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست

گروه	نوع تولید - خدمات	پارامترهای مورد پایش
صنایع شیمیایی	واحد GTL (تبدیل گاز به مایع)	گروه هوا و صدا: NOX, H ₂ S, Flow Rate, CO, SO ₂ , CO ₂ , O ₂ گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, Oil, دما
	واحد تولید هیدروکربورهای حلقوی و غیر حلقوی	گروه هوا و صدا: NOX, H ₂ S, Flow Rate, CO, SO ₂ , CO ₂ , O ₂ گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, Oil, دما
	واحد تولید کود شیمیایی	گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, Oil, دما, فسفات, آمونیاک و نیترات
	واحد تولید کود اوره	گروه هوا و صدا: ذرات, NOX, H ₂ S, Flow Rate, CO, SO ₂ , CO ₂ , O ₂ , NH ₃ گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, Oil, دما, فسفات, آمونیاک و نیترات

فهرست اهم واحدهای صنایع پتروشیمی مشمول نصب سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست

گروه	نوع تولید - خدمات	پارامترهای مورد پایش
صنایع شیمیایی	واحد تولید متانول و پروپیلن	گروه هوا و صدا: O ₂ , CO ₂ , Flow Rate, HF*, HCL*, CO, SO ₂ , NO _x , و ذرات گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, O&G, فسفات و نیترات
	واحد تولید کربنات کلسیم بیش از ۲۵۰ هزار تن	گروه هوا و صدا: تیرگی, ذرات, O ₂ , CO ₂ , CO, Flow Rate NO _x
	واحد تولید دواتیل هگزیل اکریلات	گروه هوا و صدا: تیرگی, ذرات, H ₂ S, CO, Flow Rate, O ₂ , HCL, SO ₂ , NO _x گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, دما, فسفات, آمونیوم و تیرگی
	واحد تولید سدیم اسید کربنات	گروه هوا و صدا: ذرات, O ₂ , CO ₂ , SO ₂ , CO, Flow Rate, NO _x گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, Oil, دما, فسفات و نیترات

ادامه پیوست ۱

فهرست اهم واحدهای صنایع پتروشیمی مشمول نصب سیستم های پایش لحظه ای بر روی منابع آلاینده محیط زیست

گروه	نوع تولید - خدمات	پارامترهای مورد پایش
سایر (خدماتی)	کارگاه ها و مجتمع های صنعتی و خدماتی با وسعت بیش از ۱۰ هزار متر مربع	گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, دما, فسفات و نیترات گروه هوا و صدا: * حسب مورد
	تصفیه خانه های فاضلاب شهری، شهرک ها و نواحی صنعتی و ...	گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, BOD, O&G, دما, فسفات, آمونیاک و نیترات
سایر (خدماتی)	خطوط انتقال نفت، گاز و تاسیسات مربوطه	گروه فیزیکی شیمیایی: pH, TSS, COD, O&G, دما
	زیاله سوز	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x , Flow Rate, CO , SO_2 , CO_2 , O_2
	واحد تولید بیوگاز از زیاله	گروه هوا و صدا: ذرات، NO_x , Flow Rate, CO , SO_2 , CO_2 , O_2

* نوع پارامترها بنا به پیشنهاد ادارات کل و دفتر پایش با تایید کمیته آزمایشگاه معتمد تعیین می گردد.



Continuous Emission Monitoring Requirements for Petrochemical Plants



Continuous Emission Monitoring Requirements for Petrochemical Plants

