

# انرژی و آلودگی فلرها را چگونه مهار کنیم؟



(سهامی خاص) شرکت طراحی ومهندسی تراوش جم
تهران - خیابان استاد مطهری - خیابان میرعماد
نوی دهم - بلاک ۱/۱ - ساختمان عقاب - واحد ۵
کدپستی ۱۵۸۷۸۳۵۴۱۶ - تهران
تلفن : 7-88544706 (+98-21)
نمابر : 88544703 (+98-21)
نمابر الکترونیکی : info@taravoshjam.com
آدرس الکترونیکی : www. Taravosh Jam.ir / www. Taravosh Jam.com

## پیش گفتار

هم اکنون روزانه حدود ۴۴ میلیون متر مکعب گاز در مشعل پالایشگاه‌ها و میادین گاز بدون کوچکترین استفاده‌ای می‌سوزد، که این میزان گاز معادل مصرف یک روز کشور ترکیه است.



مشکلاتی که سیستم فلر ایجاد می کند:

۱- سوختن محصولات اضافی گازی و نیز گازهای مضر، باعث هدر روی انرژی می شود.

۲- هیچگاه در سیستم فلر، گازها به دلایل زیر کامل نمی سوزند:

۱- به علت کم بودن هوای اضافی احتراق؛

۲- به علت پایین بودن دمای شعله.

در زباله سوز گازی:

۱- هم می توان گازهای سمی را به طور کامل سوزاند و هم می توان محصولات اضافی گازی که

وارد فلر می شوند را سوزاند.

۲- امکان استفاده از انرژی گازهای سوزانده شده در دیگ بازیافت حرارتی وجود دارد.

استفاده از سیستم فلر ساده تر و ارزان تر بوده اما میزان آلودگی ورودی به محیط زیست بسیار بالا می باشد.

هم اکنون در فازهای ۶ و ۷ و ۸ و فازهای ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی از زباله سوز گازی استفاده می گردد، اما این

زباله سوزها فقط برای سوزاندن گازهای سمی و مضر بوده و هنوز فلرهای عظیمی در این واحدها در حال کار

می باشند که با خروج گاز  $H_2S$  آلودگی بسیاری را در این مناطق ایجاد کرده اند. همچنین از دیگ بازیافت

حرارتی برای بازیافت انرژی حرارتی گازهای سوزانده شده در زباله سوز گازی نیز اغلب استفاده نمی گردد.

پروژه ای نیز جهت جمع آوری گازهای سر فلر و فرستادن به چاه های نفت انجام شده است (طرح آماک).

برتری زباله سوز گازی نسبت به سیستم جمع آوری گازهای سر فلر و فرستادن به کمپرسور به شرح زیر

است:

۱- استفاده از کمپرسور به تکنولوژی و هزینه ای بالاتری نیاز دارد.

۲- مقادیر زیادی  $H_2S$  در این گازها وجود دارد که باعث خوردگی شدید در خطوط انتقال گاز شده و

در صورت نشت کردن باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی بسیاری می گردد.

از زباله‌سوز گازی و دیگ بازیافت حرارتی عمدتاً در واحدهای زیر می‌توان استفاده کرد:

۱- پالایشگاه‌های گاز؛

۲- واحدهای نم‌زدایی؛

۳- پالایشگاه‌های نفت؛

۴- صنایع پتروشیمی؛

۵- چاه‌های نفت.

اجزا زباله‌سوز گازی و دیگ بازیافت حرارتی به شرح زیر می‌باشد:

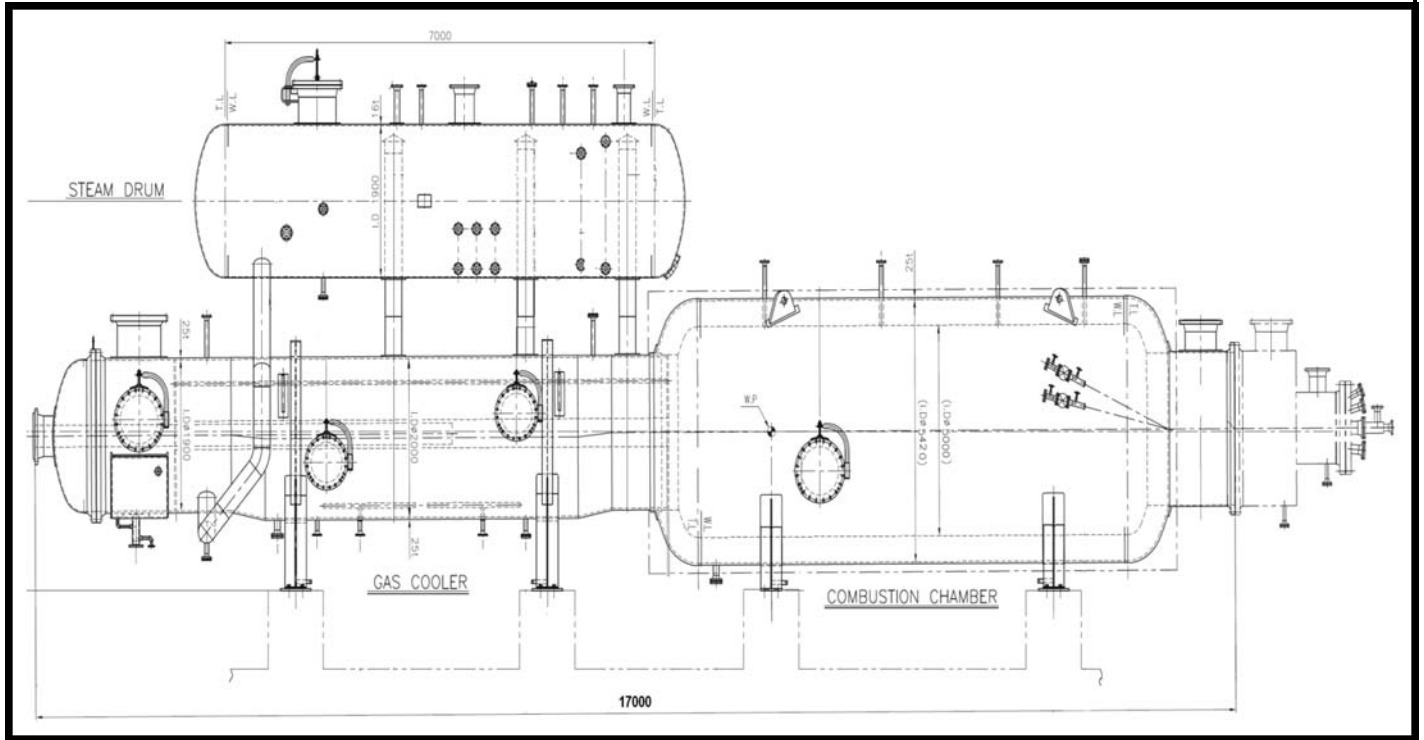
۱- کوره؛

۲- مشعل؛

۳- دودکش؛

۴- درام.

در شکل‌های زیر زباله‌سوز گازی و دیگ بازیافت حرارتی و ترکیب هر دو دیده می‌شوند:



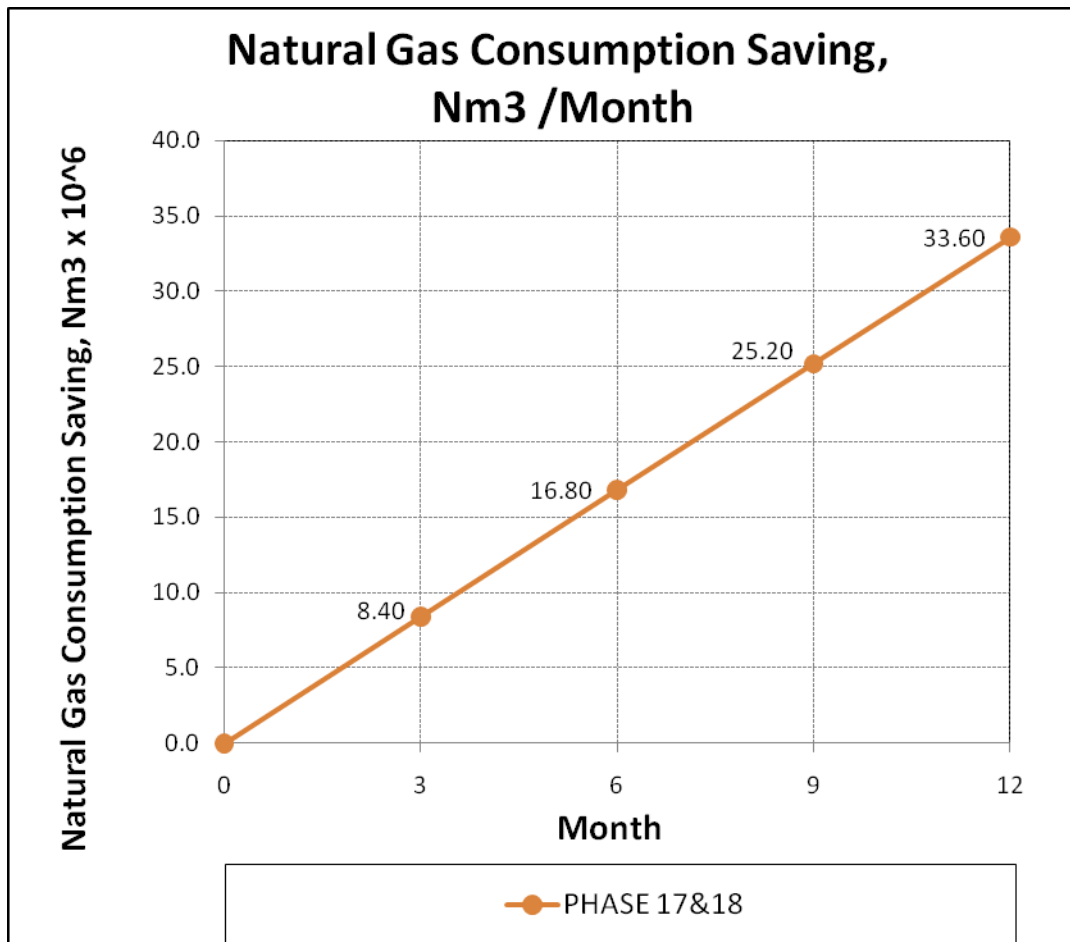
## بررسی سیستم زباله‌سوز گازی و دیگ بازیافت حرارتی

به عنوان مثال، زباله‌سوز گازی و دیگ بازیافت حرارتی برای قسمتی از زباله‌های گازی فاز ۱۷ و ۱۸ پارس

جنوبی، مورد بررسی قرار گرفت. از این بررسی نتایج زیر حاصل می‌شوند:

### مصرف سوخت:

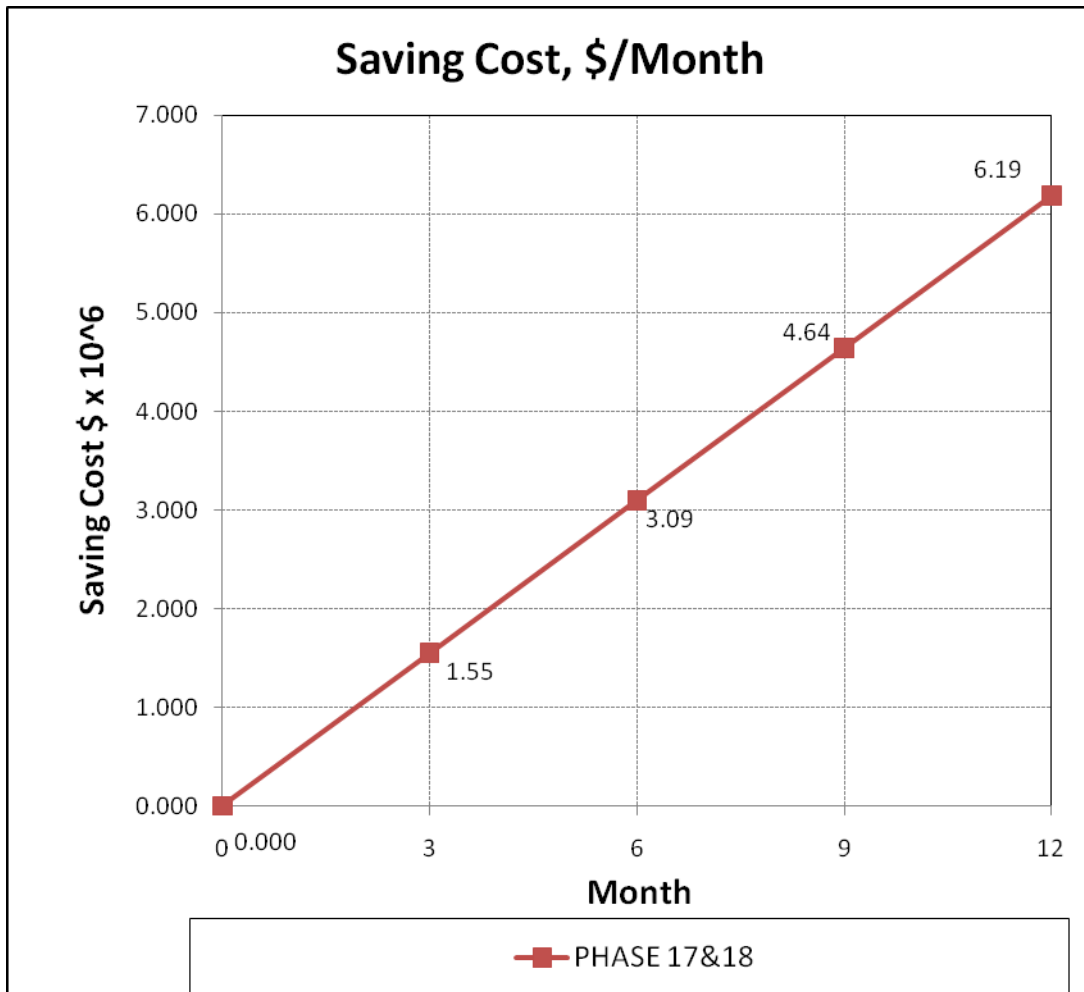
مقدار سوخت صرفه جویی شده در واحد دیگ بخار در ماه‌های سال یک واحد به شرح زیر می باشد:



با فرضیات زیر می توان مقدار صرفه جویی ارزی را محاسبه نمود.

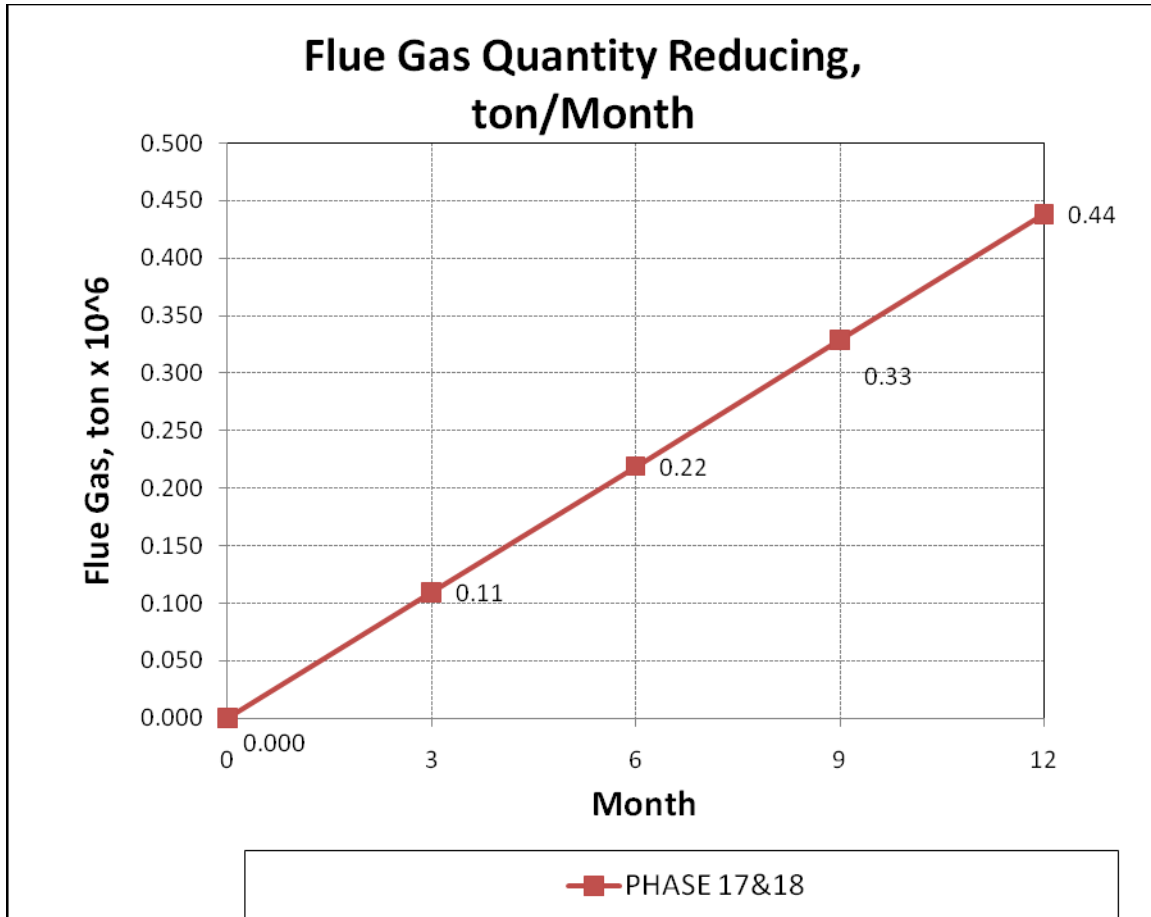
N. Gas HHV/ fuel oil HHV					1/065452		
Base on price fuel oil-FOB	\$/ton	254	\$/kg	0/254	\$/lit	0/23876	
BANDER ABBAS							

با توجه به این فرضیات، کاهش ۳۳/۶ میلیون متر مکعب گاز طبیعی، سالانه به میزان ۶/۱۹ میلیون دلار صرفه جویی ارزی سبب می شود. ( در فاز ۱۲ IRAN LNG با استفاده از زباله سوز گازی سالانه ۱۲/۵ میلیون دلار صرفه جویی ارزی حاصل می شود.)



## دود تولیدی:

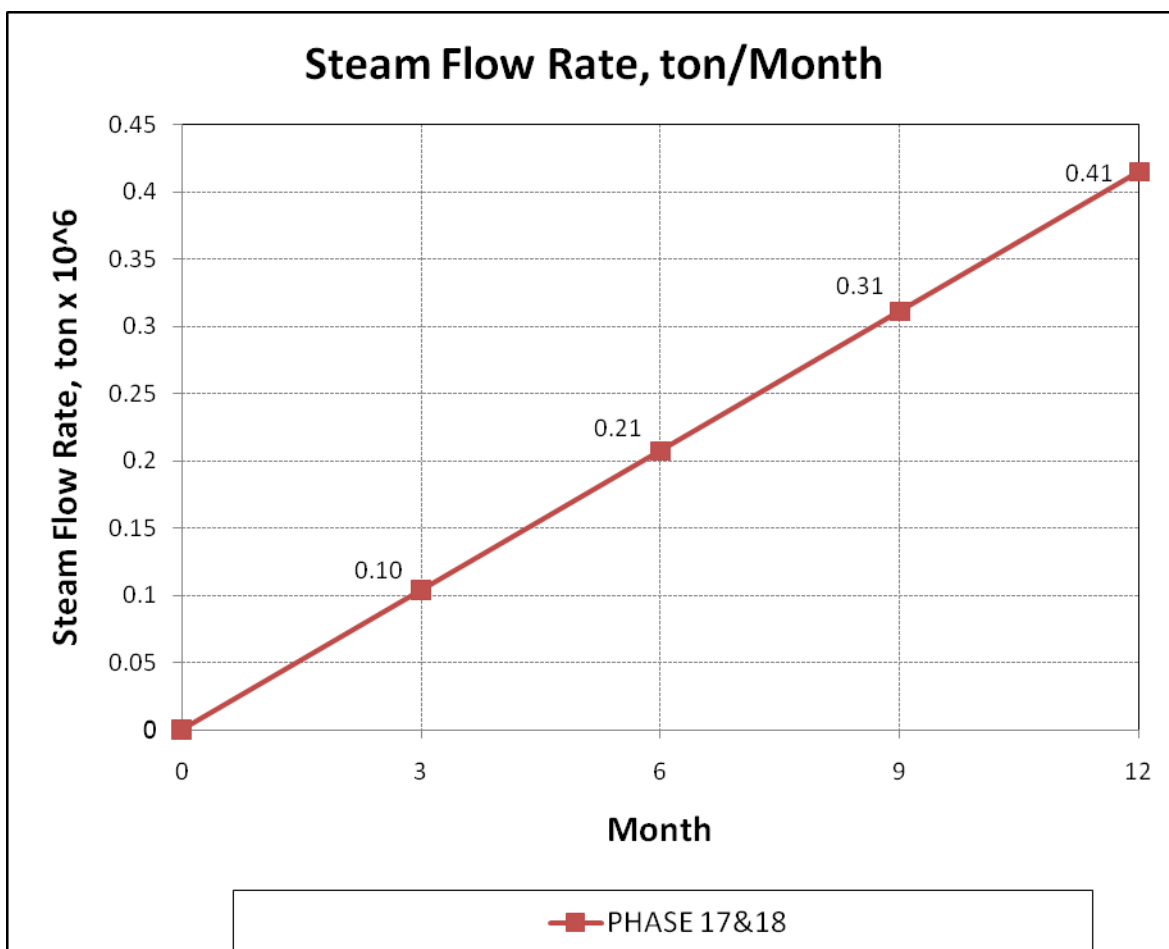
میزان کاهش دود تولیدی به ازای کاهش مقدار گاز طبیعی مصرفی در ماه‌های سال به شرح زیر می‌باشد:





## تولید بخار:

میزان تولید بخار در دیگ بازیافت حرارتی فاز ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی که از قسمتی از زباله‌های گازی سوزانده شده در زباله‌سوز گازی حاصل می‌شود، ۴۸ تن بر ساعت می‌باشد. این مقدار بخار در ماه‌های سال به شرح زیر می‌باشد:



این مقادیر فقط برای قسمتی از زباله‌های گازی فاز ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی بدست آمده‌اند. با سوزاندن تمامی گازهای ورودی به فلر در تمامی پالایشگاه‌ها و استفاده از دیگ بازیافت حرارتی، مقادیر صرفه‌جویی ارزی و تولید بخار و نیز کاهش دود تولیدی و کاهش مصرف گاز چندین برابر می‌گردند.