3. Розрахунок пальникового пристрою

1. Конструктивні характеристики топки.
	1. Ширина активного об'єму топки, мм

a = 4600

* 1. Глибина активного об'єму топки, мм

b = 4680

* 1. Ширина гирла холодної воронки, мм

$$l\_{хв}=750$$

* 1. Кут нахилу скатів холодної воронки, град.

$$α\_{хв}=50$$

* 1. Висота холодної воронки, мм

$$h\_{хв}=\frac{b-l\_{хв}}{2}tgα\_{хв}=\frac{4680-750}{2}tg50=2342$$

* 1. Довжина скату холодної воронки в межах активного об'єму топки, мм

$$l\_{ск}=\frac{b-l\_{огр}}{2}\*\frac{1}{cosα\_{хв}}=\frac{4680-2715}{2}\*\frac{1}{cos50}=1528$$

* 1. Розмір площині яка обмежує активний обсяг топки по глибині, мм

$$l\_{огр}=\frac{b+l\_{хв}}{2}=\frac{4680+750}{2}=2715$$

* 1. Кут нахилу найвищого рівня стелі топки, град.

$$α\_{пот}=30$$

* 1. Кут нахилу фестони, град.

$$α\_{ф}=28$$

* 1. Розмір стелі у напрямку глибини топки, мм

$$l\_{пот}=\frac{^{b}/\_{2}}{\cos(α)\_{пот}}=\frac{4680}{2}\*\frac{1}{\cos(30)}=2702$$

* 1. Довжина площині, яка проходить через ряд фестони, мм

$l\_{ф}=\frac{h\_{b2}}{\sin(28)}=\frac{1392}{\sin(28)}=2965$.

* 1. Висота пірамідальної частини топки, мм

$$h\_{b2}=1392$$

* 1. Висота призматичної частини топки з боку фронту, мм

$$h\_{ф}=7280$$

* 1. Висота призматичної частини топки з боку задніх екранів, мм

$$h\_{з}=6448$$

* 1. Екранні поверхні в топці, які виготовлені з труби, мм

$$d=60$$

* 1. Крок труб в задньому, фронтовому і бічних екранах, мм

$$S\_{э}=80$$

* 1. Відстань між осями труб і площинами стін, мм

$$l\_{э}=60$$

* 1. Відстань від крайніх труб заднього і фронтового екранів до площини бічних екранів, мм

m = 100

* 1. Кількість труб в задньому і фронтовому екранах.

$$n\_{з}=n\_{ф}=56$$

* 1. Відстань від крайніх труб бічних екранів до площини фронтового і заднього екранів, мм

n = 80

* 1. Кількість труб в кожному з бічних екранів

$$n\_{б}=58$$

* 1. Відносний крок труб екранів

$$\frac{S\_{э}}{d}=\frac{80}{60}=1,33$$

* 1. Відносна відстань труб від площини стін.

$$\frac{l\_{э}}{d}=\frac{60}{60}=1$$

* 1. Площа поверхонь, які обмежують активний обсяг топки, м/2
		1. по фронтовій стіні

$$F\_{ф.ст}=\left(0,5l\_{огр}+l\_{ск}+h+l\_{пот}\right)a\*10^{-6}$$

$$F\_{ф.ст}=\left(0,5\*2715+1528+7280+2702\right)4600\*10^{-6}=52,16$$

* + 1. по бічній стіні.

$$F\_{б.ст}=\frac{\left(h\_{ф}-h\_{з}\right)+(h\_{вч}+l\_{пр.ф})}{2}\*l\_{пот}\cos(30)+h\_{3}\*a+\frac{\left(b+l\_{огр}\right)}{2}\*\frac{h\_{хв}}{2}$$

$$F\_{б.ст}=\frac{\left(7280-6448\right)+(1392+884)}{2}\*2702\cos(30+6448\*4680+\frac{\left(4680+2715\right)}{2}\*\frac{2342}{2}\*10^{-6}=40,5)$$

* + 1. по задній стіні

$$F\_{з.ст}=\left(0,5l\_{огр}+l\_{ск}+h\right)\*a==\left(0,5\*2715+1532+7280\right)\*4600\*10^{-6}=46,79$$

* + 1. за площею, яка проходить через перший ряд фестона

$$F\_{ф}=l\_{кр}\*a=2965\*4600\*10^{-6}=13,64$$

* 1. Сумарна площа поверхонь, які обмежують активний обсяг топки, м2

$$F\_{ст}=F\_{ф.ст}+F\_{з.ст}+2F\_{б.ст}+F\_{ф}=52,16+46,79+2\*40,5+13,64=193,59$$

* 1. Обсяг активного простору топки, м3

$$V\_{m}=F\_{б.ст}\*a=40,5\*\left(4600\*10^{-3}\right)=185$$

* 1. Кутовий коефіцієнт настінних екранів, / 1 /

$$χ\_{е}=0,98$$

* 1. Кутовий коефіцієнт площині, яка проходить через перший ряд фестони / 1 /.

$$χ\_{ф}=1$$

* 1. Коефіцієнт забруднення лучево сприймаючої поверхні / 1 /.

$$ξ=0,55$$

* 1. Коефіцієнт теплової ефективності настінних екранів, / 3 /.

$$ψ\_{э}=χ\_{э}ξ=0,98\*0,55=0,539$$

* 1. Коефіцієнт теплової ефективності площині, яка проходить через перший ряд фестони, / 3 /

$$ψ\_{ф}=χ\_{ф}ξ=1\*0,55=0,55$$

* 1. Підраховується теплопродуктивність котла, мВт / 1 /

$$Q\_{г}=1,45\frac{BQ\_{H}^{p}}{n}\*10^{-6}=1,45\frac{1,996\*14,7488}{2}\*10^{-6}=21,34$$