



Рис. XXI-3. Схема, иллюстрирующая поглощение тепла пучком радиантных труб

димости топочного пространства ограничен с одной стороны касательной AB , а с другой стороны лучом AC , т. е. углом BAC .

В соответствии с законом Ламберта интенсивность лучей, попадающих в точку A , будет различной: максимальную интенсивность i_0 имеет луч, перпендикулярный к касательной в точке A . Луч AC , падающий под углом α , обладает меньшей интенсивностью, равной $i_0 \cos \alpha$.

Путем элементарных преобразований можно показать, что для точки A угловой коэффициент

$$\varphi_A = (1 + \sin \alpha) / 2.$$

Коэффициент φ может быть подсчитан как отношение $\varphi_A = BK/BE$. Точка M , лежащая на нижней образующей, имеет угол видимости равный 180° и, следовательно, для нее $\varphi = 1$.

Точка P поверхности трубы (см. рис. XXI-3) невидима со стороны топочного пространства и, следовательно, не будет поглощать тепло излучением непосредственно из топки; для этой точки угловой коэффициент $\varphi = 0$. Подобным способом может быть определена интенсивность поглощения тепла любой точкой, лежащей на наружной поверхности трубы.

Если в прямоугольных координатах на оси абсцисс отложить значение периметра трубы, а на оси ординат значение углового коэффициента φ для некоторых произвольных точек поверхности трубы, то получим кривую, представленную на рис. XXI-4.

Согласно этому графику, количество тепла, поглощенного нижним рядом радиантных труб, различно для различных участков этих труб. Наибольшее количество тепла поглощается в точке M , а затем эта величина уменьшается влево и вправо от точки M .

Если взять прямоугольник площадью равновеликой площади заштрихованной фигуры (см. рис. XXI-4), то высота этого прямоугольника равна среднему значению коэффициента $\varphi_{ср}$ для всей трубы.

Значение среднего углового коэффициента $\varphi_{ср}$ позволяет определить размер плоской поверхности, эквивалентной данной трубе по количеству поглощенного тепла. Так, в нашем случае размер плоской поверхности, эквивалентной трубе по количеству тепла, поглощенного из топочного пространства,