

浅谈热污染

杨占营 龚忠清

(蚌埠坦克学院物理教研室 233013)

工业推动了文明,也影响了环境。热机的使用,使人类可以将化学能转化为机械能、电能,代价却是大量热能的散失和一些有害气体的排放。日常生活中电能和其他形式能源的利用,也在制造着“多余”的热能。这些“多余”的热能,再加上 CO_2 做“帮凶”,就产生和加剧了热污染。

一、热污染的表现

1. 在热能转化为电能或机械能的过程中

车辆的发动机在工作时,汽油机的转化效率只有 25%,热电厂里对煤炭的利用率要稍高些,但也只是 36% 左右,同样产生 1 度电,原子能发电时热能的散失要比用燃料时多 50%。这些热能要么直接散入大气,使周围气温升高,要么散入河流湖泊,使局部水域温度升高。当然蒸汽都可进入冷却系统如冷却水塔,但这样会使河流湖泊中的水被蒸发到大气中去,使该地区的雾增多。燃料的燃烧,不仅伴随着热能的浪费,也在向大气排放着 CO_2 等气体。在工业革命前,大气中 CO_2 含量为 0.25‰,目前,该数字已达 0.366‰。 CO_2 允许短波辐射透过,但能吸收热辐射,因此,大气中 CO_2 的增多,太阳光直射地面,但地面增暖后放出的热辐射却难于散向太空,结果造成地球温度升高——热污染。美国马萨诸塞大学和亚利桑那大学的研究人员 1999 年 3 月发表文章称,20 世纪全球气候稳步升温,而 20 世纪 90 年代是这个千年中气温最高的 10 年。

2. 在热能的直接利用和电能的转化利用的过程中

不管是利用液化气、蜂窝煤,还是利用电能来做饭,都避免不了热能向大气中散失,且以蜂窝煤尤甚。做完饭后,蜂窝煤仍在燃烧,虽然可以将炉子的通风口关上,炉子周围用水箱包起,但仍有热能在不断散失,冬天还可用来取暖,夏天呢? 空调器在利用电能造成局部温度降低的同时,使外界温度升高。炎炎夏日,人们喜欢呆在有空调的房间,但当我们从空调器的室外机旁边走过时,就会感到热浪滚滚。空调器是以牺牲环境来造成局部舒适的一种用品,带有一定的

自私性。在照明时,人类用的是光能,但灯具尤其是白炽灯却在把电能转化为光能的同时也把电能转化为热能。其他的用电器如电视机、电风扇、微波炉等在工作时也都在散发着热能。

二、热污染的危害

1. 局部热污染的危害

如果河流湖泊的局部水域温度升高,可影响水中的含氧量,同时对水中生长的植物和动物也有很大的影响。还有,我们不少人会有这样的体会,当人穿衣太厚时,由于运动,肌体产生大量热能,这些热能如不及时被散发出去,人就会面红耳赤,心情烦躁等。怎么办呢? 可以停止运动,或脱掉部分衣服使多余热能散失等。可这些热能也是散失到大气中的呀,如果整个地球的热能过多,就会出现全球变暖的现象。

2. 整个地球的热污染——全球变暖的危害

整个地球的热污染可能破坏大片海洋从大气层中吸收 CO_2 的能力,热污染使得吸收 CO_2 能力较强的单细胞水藻死亡,而使得吸收 CO_2 能力较弱的硅藻数量增加。如此引起恶性循环,会使地球变得更热。热污染使海水温度略微升高,已使海藻、浮游生物和甲壳纲动物等物种栖息的珊瑚礁和极地海岸周围的冰架遭到破坏;同时滋生了人类从前不知道的细菌和病毒的大量出现,正在杀害海洋生物,且威胁着人类的健康。热污染引起的南极冰原的持续融化,造成的海平面上升在 21 世纪引起的破坏可能要远远超出人类的想象。对于那些地势较低的海岛小国和沿海地区生活着大量人口的国家无疑是灾难性的。热污染引起冰川的融化最初可能导致洪水肆虐,贮有冰川融水的冰川湖也可能泛滥成害,一旦冰川湖枯竭,河流就会断流。生命之源的水一旦减少或枯竭,植物、动物,还有人们的生活受到的影响就可想而知。

三、如何减少热污染

人类生活永远离不开热能,但人类面临的问题是在利用热能的同时如何减少热污染。这是一个系统问题,但解决问题的切入点应在源头和途径上下功夫。在源头上,应尽可能多地使用太阳能、风能、潮汐能等“洁净”能源。在热能的转化和利用上,像热电厂、核电站的热能向电能的转化,工厂以及我们平时生活中热能的利用上,都应提高热能的转化和使用效率,把排放到大气中的热能和 CO_2 降低到最小量。在电能的消耗上,应使用节能,散发额外热能少的电器等等。这样做,既节省能源,又有利于环境。