

瓶子空调能降温？实验效果不明显

在南亚有效是因为室内比室外热,有足够的气压差

□记者 程高赢 杨成栋

近日,一则用塑料瓶可以制成“生态空调”的帖子在微信圈走红。据称,这个制作简便、绿色环保的消暑神器能在短时间内让室温降低至少5℃。“生态空调”真如此神奇?本报记者日前做了实验。

实验准备

30个空瓶和纸板制成“生态空调”

记者选取了高山头小区一间朝南的房间进行了实验。

这个房间约10平方米大小,家具摆设紧凑,只有一个窗户,没有阳台,通风性差,夏天每天太阳直晒时间大约有5小时。上午10时许,记者测了温度,室外38℃时,室内32℃。

根据帖子中“生态空调”的制作方法,记者准备了30个容量约500毫升的塑料空瓶和一块厚0.5厘米的纸板。先将塑料瓶的瓶盖去掉,剪掉瓶底,留下有瓶口的一端,并在每个瓶盖上挖了个洞(见下图1)。

窗户高1.1米、宽0.6米,记者根据这个尺寸裁好纸板,并按瓶口大小在纸板上抠出30个圆孔。将30个塑料瓶插入纸板(见下图2),拧紧瓶盖固定,瓶口朝室内,瓶身朝室外,纸板边线用透明胶密封。这样,除了30个瓶孔,没有其他地方能够通风。



实验过程

1小时降温2.6℃,走近“生态空调”有凉风

下午1时03分,记者将“生态空调”安装在房间窗户上。此时,温度计显示室内温度为36.5℃。

下午2时02分,温度计显示,室内温度降至33.9℃,下降了2.6℃。坐在室内的体验者表示,没有明显感觉到温度变化,但走近纸板可以感受到有少许凉风吹来。

下午4时05分,记者对房间内温度进行再次测量,发现温度又回升至35℃,“生态空调”附近仍有小范围的气流活动。

释疑1

“生态空调”或与节流膨胀原理无关

“生态空调”安装后室温降低,是否能说明它真有降温作用?记者请教了永康中学科学老师、中学高级教师李加荣。

李老师也看到过“生态空调”的微信。他介绍,在物理学上有个著名的实验叫“焦耳——汤姆逊膨胀”:1852年,英国科学家焦耳和爱尔兰科学家汤姆逊在一个圆形绝热筒内,放置一个多孔塞。实验时,多孔塞的两

边维持一定的压力差,以便让气体从给定的高压经过多孔塞缓慢地向低压膨胀。膨胀达稳态后,测量膨胀后气体的温度通常会变低(氢和氦除外)。这个原理叫节流膨胀。空调、冰箱等制冷设施都是利用这个原理制成。

李老师说,利用节流膨胀来解释“生态空调”的降温作用行不通,“生态空调”没有足够大的压力差,不具备节流膨胀的条件。

释疑2

室内温度高于室外温度才会起作用

“微信原文提到‘生态空调’的使用环境是在孟加拉国。在南亚地区,许多穷人住在铁皮或纸板造的小棚屋里,室外30℃时,室内的温度就可高达45℃。”李老师查询资料后发现。

“在温差较大的情况下会产生气压差,风会通过‘生态空调’进入室内,室内的热气再通过屋顶的简陋排气孔散发出去,从而达到降温。”李老师说。在南亚地区,“生态空调”确实有一定的降温作用,但永康的气候条件和房屋结构,不一定有足够的温差和气压差。除非在一个环境相似的地方试验,如蔬菜大棚。

释疑3

实验人员的体温可能干扰实验

针对“生态空调”使用一小时后,室内温度降低了2.6℃的现象,李老师认为可能室外温度变化影响了室内温度,室内3名实验人员的体温也会干扰实验结果。

“实验后期,室内3名实验人员体温恢复正常,室温又回升了,这可以证明‘生态空调’没有效果”。李老师解释,“另外,做一次实验得出结论带有偶然性,不可靠。”至于塑料瓶孔有气体流动现象,那是因为室内外有少许温差引起的正常空气流动。

释疑4

没有批量化生产也可以说明效果有限

微信中还这样解释:张大嘴巴往手心哈气,你会感觉很暖;撅起嘴呼气,你会觉得凉快——‘生态空调’利用的就是个原理。

李老师认为这样解释很牵强:“‘哈气’到手掌感到热是因为口腔中水蒸气液化放热导致的。撅嘴呼气觉得凉是因为气流快,加速吸走热量。”

“生态空调”这样低成本的设备真有降温效果,势必形成批量化生产,但目前,采用节流膨胀原理来生产的制冷设备。从这一点来看,这种简易“空调”的效果也让人怀疑。

讣告

原永康市交管稽征所党支部副书记王林容同志,于2016年8月5日上午9时43分因病在永康市第一人民医院辞世,享年84岁。

兹定于2016年8月10日上午8时在永康市殡仪馆举行追悼会。7时30分在龙川东路高镇大桥桥头有车接送。敬请王林容同志生前亲朋好友前往吊唁。

永康市道路运输管理局
2016年8月8日

讣告

我父王林容,于2016年8月5日上午9时43分因病在永康市第一人民医院辞世,享年84岁。兹定于2016年8月10日上午8时在永康市殡仪馆举行追悼会,上午10时火化。7时30分在龙川东路高镇大桥桥头有车接送。于2016年8月14日上午9时出殡。敬请王林容生前亲朋好友前往吊唁。

长子:王建中 媳:朱秀香 孙女:王莹 孙女婿:童小舟 曾孙:王湜熹 曾孙女:童雯雯
次子:王建良 媳:吕月芬 孙女:王筱 孙女婿:方初 曾外孙女:方祉晴 曾外孙:方柯轶
孙子:王天鹏 孙女:王霄婷
女儿:王丽爱 女婿:李建国 外孙:李杰 外孙媳:应玉珠 曾外孙:李侃峰
曾外孙女:李抒抒 泣告
2016年8月8日