

数,又可用状态矢量表示;产品系统是一个动态系统,需建立状态方程,应用计算机分析。

由于应用了统一物理模型,就能在一个功能整体内,更好地综合发挥各种技术的特色,并处理好相互间的耦合关系。

3. 雅各布·布尔的观点

布尔是欧洲共同体当年派往日本,专门从事研究日本机械电子学设计理论的博士生,于1989年发表文章。他认为:机械电子学产品设计是通过机械、电子和软件工程相结合的集成技巧,使消费品和工业品得到发展的;机械电子学设计的实施是很困难的,而要设计成功,很大程度上取决于设计者的技术潜力和他在创造一个崭新概念方面的技巧;在机械电子学的设计中,不仅要想到转换,更应该想到所需要的效应或者目的功能;描述功能的设计模型是非常困难的一种抽象的概念层次,这里很重要的是通过软件描述系统整个过程之间的序列和逻辑关系,由它判断何时和如何按照外部信号、反馈信号去完成主功能;对于机械电子学产品中的机

械部分,可用专用集成电路(ASIC)实现机械软件。

布尔认为机械电子学的设计方法如下:

(1)产品系统整体功能的确定。

(2)功能结构的确定:变换功能和流程;目的功能和原因;层次功能;功能的综合,其中控制功能成为最重要部分。

(3)设计概念的确定:机械、电子、软件的综合;需要重新定义的软件术语;信息体系;各种接口的实施。

总之,机械电子学产品的设计,是将各种新技术在产品系统中进行综合,使产品能实现人类所要求的尽可能完美的功能。

综上所述,机械电子学是一门崭新的学科,是新型的综合技术。它不仅仅由机械和电子两门学科所组成,而是各种技术的综合体。各种高新技术的发展,将促使机械电子学不断地发展和完善;与此同时,机械电子学的发展又推动着其他各种技术的发展。

(责任编辑 王宏章)

科技动态

用太阳能简易淡化海水

自1991年海湾战争以后,科威特这个沿海的沙漠小国几乎尽人皆知,它盛产石油,但水资源却十分缺乏。为解决国民饮用水,这个国家曾经建立了不少海水淡化工厂。但在海湾战争快结束时,撤退的伊拉克军队把这些海水淡化厂破坏了,使许多科威特人陷入了无淡水饮用的恐慌之中。

在海湾地区,几乎每个国家都存在缺少淡水的问题,尽管这里的海水取之不尽。因此科学家们一直在致力于研究更方便和廉价的海水淡化方法和设备,把海水变为能饮用的淡水资源。过去,海水淡化大多采用蒸馏方法,即将海水煮沸使其中的水分蒸发,然后变成蒸馏水。但这种方法要消耗大量的能源。幸好海湾国家有丰富的石油,采用蒸馏法还不存在能源困难。但对那些能源也缺少的许多岛屿,以及干旱国家和地区,蒸馏海水显然很不合算。

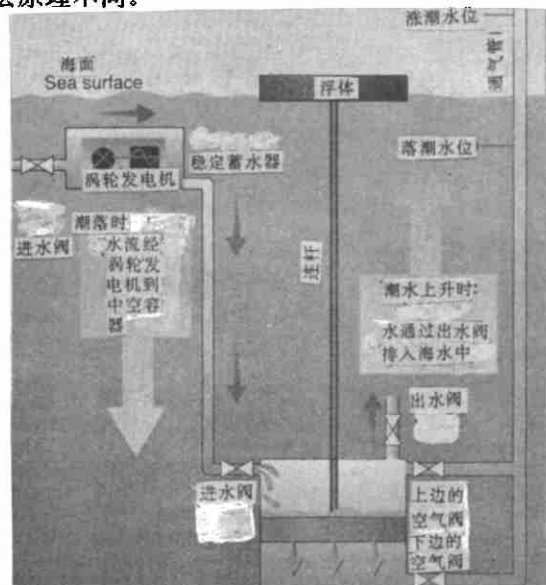
1991年,法国南锡化学工程科学实验室的专家皮埃尔·利·戈夫,为偏远、干旱和海岛地区的人们发明了一种利用太阳光的热量使海水淡化的简易装置,这种海水淡化装置既简单又耐用,任何农村的工匠,海岛渔民只要稍加指点,就会使用和维护。

这个装置就像插图中示意的,它有一个盛海水或咸水的桶,桶中的水靠重力向下流到细纱布上,细纱布悬挂在6块彼此垂直平行相隔4厘米安放的铝板旁边,太阳光透过透明的乙烯塑料板照射到铝板上,为了有效利用阳光,还有一面可调整角度的反射镜,使阳光垂直照射铝板。第一块铝板可以被阳光加热到94℃,于是,在这块铝板旁悬挂的细纱布上的水很快就蒸发变成水蒸汽,水蒸汽穿过4厘米的间隔遇到第二块铝板时,就冷凝成水滴,在冷凝时水滴释放的热量会加热这块铝板(温度

低于第一块被太阳直接加热的铝板),这块铝板又使另一块悬挂在它旁边的细纱布上的盐水蒸发,这个过程依次进行到最后—块铝板和细纱布。在最后一块铝板上得到的冷凝蒸馏水的温度约45℃。所有6块铝板上冷凝的蒸馏水都滴落到海水淡化装置底下的一个蒸馏水收集容器内。

这个海水淡化装置像一个小型的温室,每天每平方米太阳能收集器可以生产20升蒸馏水。一个普通的单水桶太阳能蒸馏器一天可产2.5~3.0升蒸馏水,很适合偏远、贫困的干旱地区淡化咸水,且便于搬运。

澳大利亚许多地区干旱缺少饮用淡水,悉尼新南威尔士大学的专家托尼·费恩也设计了一种太阳能海水淡化装置,但他是利用一种半渗透膜的方法,与戈夫的方法原理不同。



(本刊记者 刘先曙)