

瓶装沼气



蒋成球 张 勤

早在1958年,我国就成功地进行了沼气压缩贮运试验,并且利用瓶装沼气驱动拖拉机进行各种作业。近年来,国内又有许多单位在研究瓶装高压沼气的利用问题,如用它来开动汽车和沼气-柴油双燃料发动机等。在若干年以后,广大城乡人民有可能用商品化的瓶装沼气作为日常生活燃料。

那么,沼气是怎样被装入气瓶贮存的呢?我们知道,沼气和它的气体一样,它是可以被压缩的,只要增加压力,就可以把它的体积压

缩得很小,这样,一个容积不太大的钢瓶就可以贮存数量相当可观的沼气。

在这里,有人也许会问,为什么不把沼气象石油气那样进行液化贮存呢?这是因为沼气的主要成分是甲烷,要使甲烷液化,必须把它的温度降得很低(低于 -82.5°C),压力升得很高(高于45.8公斤/厘米²)。这样就需要消耗大量的能源,这在能源利用和经济上都是不合算的。所以沼气液化贮存不可取。

图1是浙江农业大学能源实验

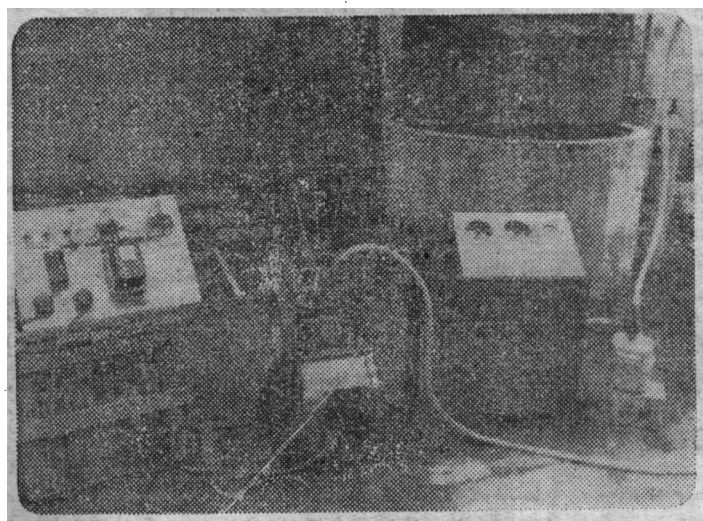


图1 沼气压缩机系统

室的沼气压缩机系统图。从左到右分别为电气控制板、沼气压缩机(空气压缩机代用)、仪表箱、沼气流量计和高压沼气瓶(氧气瓶代用,耐压150公斤/厘米²)。

对于100—1000米³的沼气池,选用1—0.27/150型空气压缩机作沼气压缩机比较合适。

我国现有的各种沼用具都是根据低压工况设计的,它们的最大工作压力仅高于大气压力400毫米水柱。因此,在使用瓶装高压沼气时,必须进行减压,把它的压力降到沼用具的设计压力。图2是常用的减压装置,它由减压阀把高压沼气减压到2—3公斤/厘米²,然后送入具有一定容积的稳压罐,使沼气在罐中进一步降压到沼用具的工作压力,并在其中稳压,最后送到沼用具。

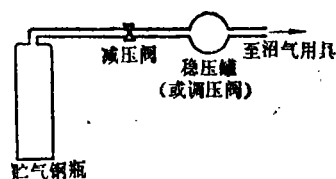


图2 瓶装沼气减压装置示意图

一立方米沼气的发热量约为5500千卡,而一公斤柴油的发热量约有10 200千卡。也就是说,一立方米沼气的发热量相当于0.54公斤柴油的发热量。把一立方米沼气加压至89公斤/厘米²时,压缩成本约为0.04元,沼气的生产成本约为0.06元/米³,所以一立方米高压沼气的成本约为0.10元。而市场上的柴油售价为0.394元/公斤,由此可见,使用瓶装沼气不但在技术上是可行的,而且在经济上也是合算的。

可以预言,随着农业生产的发展和农民生活水平的提高,价廉物美的瓶装沼气在我国农村将会得到越来越广泛的利用。

(题图 田春耕)