

# 农林废弃物生物质压块燃料

胡东南

(广西科学院应用物理研究所 南宁市大岭路 530003)

**摘要** 利用农林废弃物加工成生物质压块燃料是一种新颖的能源,可起到变废为宝,保护环境的作用,值得大力推广。

**关键词** 农林废弃物 生物质 压块燃料

随着国民经济的迅速发展和乡镇企业的日益发达,广大农村地区的用能问题变得十分突出。因此,对广大农村地区的生物质资源综合利用和开发具有重要的意义。在农林产品采集加工过程中,会产生大量的剩余物,如木屑、稻壳、花生壳及蔗渣等,由于各种原因,这些剩余物部分被直接燃烧,有的则由于碎杂、松散、水分大、透气性差,储存、运输、使用均不方便而没有充分利用,长年堆积,腐烂流失,造成环境污染。而生物质压块燃料技术则利用这些农林废弃物生产一种形状规则,质地均匀、发热量大、经久耐用的新型固体燃料,可以部分代替生活和工业用煤,变废为宝,减少环境污染。

## 1 生物质压块燃料的性能及成型机理

稻壳、木糠、花生壳、玉米芯、甘蔗渣等生物质原料都可以用机械挤压成型,挤压成型后的生物质压块燃料具有类似于型煤的良好燃烧性能,但没有煤所固有的含硫量大、灰分多、对环境污染的缺点。与木柴相比,生物质压块燃料的水份含量较低,比重和热值均大些,有利于提高燃用生物质压块燃料炉灶的热效率。

各种植物机体中存在的木素,是一种高分子聚合物,在180℃的温度左右会出现塑化现象,有一定的粘合能力;另外植物机体中还含有大量的纤维和半纤维素,具有一定的强度。植物机体本身在一定的温度和较高的压力之下,以植物中的木素为“粘剂”,以纤维和半纤维为“骨架”,可将碎散的农林废弃物经机械固化压制成型固体燃料。

## 2 生物质压块燃料成型机的工作原理

生物质压块成型机的工作原理与塑料挤出成型机的工作原理相类似。主要由压制箱,加料箱,加热用线圈、机架及控制部分组成,其工作原理大致如下:贮存在加料箱的原料靠自重下落,经预热后进入压制箱的小料斗内;由于压制箱内螺杆和压缩套筒结构的特殊型式,电动机经变速机构带动螺杆,使连续不断送进的原料在套筒内受到一定压力,同时,在加热线圈的作用下,被塑化的物料在套筒内缓慢地前进,固化成型并脱离;在固化成型过程中只需要控制加热器的温度和螺杆对物料的压力,就能得到理想的压块成型燃料。

### 3 国内外生物质压块燃料成型机的研制情况

目前，世界上一些工业发达国家研制的生物质压块燃料成型机种类繁多，根据压缩成型的方法可分为螺杆式挤压成型机，滚筒式挤压成型机和活塞式挤压成型机等。常用的则是螺杆式挤压成型机。

为了充分利用我国广大乡村地区的被废弃的生物质资源，国内一些研究单位和企业竞相开发生物质压块燃料成型技术，已在全国形成热潮。南京林化所在“七五”期间设立了对生物质压缩成型机及生物质压缩成型机理的研究课题；从1988年初开始，江苏省科技情报所和东南大学等共同开发了再生固型燃料技术并研制成功了“MD—15型固型燃料成型机”；我区灵川县科委和灵川县第科炭化厂在1991年开发成功了“机制木炭”的生物质压块燃料技术；最近，广西区农委会同有关部门引进上海技术，在荔浦县、横县进行生物质压块燃料的试点，效果良好，并在横县召集50多个县的有关人员，现场推广此项技术。总之，生物质压块燃料技术在我国和我区有了良好的开端，需要有关部门大力支持和推广。

### 4 生物质块燃料可应用的范围

由于生物质压块燃料具有介乎型煤和木柴的性能，因此可以在许多场合代替煤或木柴作燃料。同时，生物质压块燃料经过脱烟碳化加工处理后，在冶金工业上可作掺炭使用。所以其应用的范围可为：

(1) 农村炊用 目前我国农村农户的炉灶燃用薪柴和农作物桔杆时的热效率约为15%左右；如使用生物质压块燃料，炉灶的热效率可提高到20%左右。如果改进现有农户的炉灶以适应使用生物质压块燃料，则热效率可达30%以上。

(2) 代替木炭 一般在用木柴生产木炭的过程中，大约要损失50%左右的能量，浪费较严重。生物质压块燃料由于其外形尺寸可以由压缩成型机模具调节，压块的质地很密实，在燃烧过程中象型煤一样，不易散裂，能造成与木炭相似的燃烧效果，在一定场合可取代木炭。

(3) 工业原料 生物质压块燃料压制成型后，放入炭化炉中，经过一定的工艺流程脱烟碳化，可获得优质的人工炭，作为工业用料。

总之，利用生物质压块燃料成型技术，可将原松散的农林废弃物变成一种可成为商品的新能源。在一定程度上，为我国广大乡村地区开发利用薪炭林增加了一条途径，起到了保护环境、变废为宝的作用。

#### 参考文献

- 1 陈恩举等. 一种新能源—固型燃料的再生技术. 节能, 1990; (11).
- 2 广西科委成果处. 广西科学技术研究成果公报. 1992; (1).

(下转第74页)

员带项目到桂林、南宁、柳州高新技术产业开发区领办高新技术企业；利用北海、钦州、防城等对外开放的优越地理位置，吸引区外，国外人才，到对外开放、有经济发展潜力的地区创办高新技术企业；有计划地在国有大中型企业的科技人员中培训一批骨干、使他们把实施的火炬计划项目单位的有关人员也要进行培训，使他们及时了解国内外高新技术产业发展情况，掌握高新技术外经外贸知识，高新技术产品打入国际市场的渠道和办法等。

---

(上接第67页)

## A Method for Program Restart of Computer with Single Slice Control System

Li Minli

(Guangxi Normal University, Guilin, 541004)

**Abstract** For the requirement of the operation reliability of control system with single slice computer in the industry environment, a method for program restart is presented in accordance with the combination of hardware circuit with software.

**Key words** computer with single slice, control system, program, restart

---

(上接第69页)

## An Organism Pressing Fuel Derived from the Trash of Farming and Forestry

Hu Dongnan

(Institute of Applied Physics, Guangxi Academy of Sciences, Nanning, 530003)

**Abstract** An organism pressing fuel produced with the trash of farming and forestry is introduced.

**Key words** the trash of farming and forestry, organism, pressing fuel