生物质压块燃料在烟叶烘烤中的应用效果

张峰阁，施学明，瞿兴

（云南省烟草公司玉溪市公司，云南玉溪653100）

摘要：通过对烟草烘烤所需的生物质压块燃料和燃煤燃料两种燃料的性质、能耗和成本进行深入探究，发现在烟叶烘烤中采用生物质压块燃料，能提升烟草的品质和烟草企业的经济效益，减小能源匮乏对企业发展带来的影响。

传统的烟草烘烤一般采用煤炭来进行，这样不仅会破坏生态环境，还会让珍贵的煤炭能源锐减，再加上煤炭的可燃性无法控制，导致烟草企业不能实现可持续发展。

生物质压块燃料是一种体积小、成本低、密度高、可燃性强、易于储存和运输、具有高挥发性的固体燃料，是一种清洁能源，广泛运用于各个行业，如取暖、锅炉、生物质发电厂和物质烘烤等，能代替很多珍贵的或燃烧性不稳定的燃料，如不可再生能源煤。生物质压块燃料能够在燃烧中稳定控制，通过使用专门的燃烧设备，可以将其优势充分发挥出来，为企业创造极大的经济效益，对缓解当今国际能源危机与生态环境的污染形势都起到极为重要的作用。

1材料与方法

1.1烘烤条件

将采收的烟草进行分配，用人工的方式将同种品质、同部位、同一成熟度的烟叶绑在竹竿上，并挂在相应的烟架上，然后在气流上升式密集烤箱中进行烘烤。

1.2烘烤材料

供试燃料以木屑为主原料，并在其中添加辅助化工原料，如秸秆、玉米、水稻和废弃物等。用搅拌机对这些材料进行合理搅拌后，再用压块成型机对搅拌好的材料进行压制，形成体积约为2cm^{3}的生物质压块燃料。

供试烟叶是当地主栽品种K326；供试烟田土壤肥沃，移栽期相同，采用大田生产管理规范，烟草田的长势、长相相同。当烟田中的烟叶成熟时，选用成熟度一致的上部烟叶，进行相关试验工作，并保证供试烟叶在同一天内采摘与加工，从而保证烟叶加工均匀。烟叶烘烤结束后，让其自然回潮进行烟叶质量评价。

供试烤房内的设备满足国家烟草标准的规定，其中供试烤箱选择气流上升式密集烤箱；燃烧炉选择当今烟叶烘烤行业中比较先进的、能自动添加燃料的生物质颗粒燃烧机。

1.3试验方法

1.3.1环境条件监测

烘烤技术以“三段式”烘烤工艺为基准，烤房的环境与温湿度应有专门的人员进行检测与记录，并在烤房内的供热墙上安装传感器，实时检测烤房中的温湿度，并借助计算机软件根据数据制作图表。

1.3.2成本估算

详细记录烟草烘烤中所需要的燃料，包括燃料种类和使用量，并统计烤房燃料的使用数据，根据市场上燃料的价值来估算烟叶烘烤所需要的成本，估算时需要统计烤房用电量，并根据当地的用电价格来计算烤房的用电成本。

1.3.3采样

随机抽取烤房中距离隔热墙6m处的三个棚进行烟草采样，记录烟叶的数量、烤房的总竿数及烟叶烘烤结束所需要的时间；同时记录鲜烟、干烟的净重，以此来计算烟草烘烤过程中所需要消耗的燃料。烘烤后的烟叶由专业人员按照GB2635-1992《烤烟》对烟叶进行分级，并对烟叶的质量进行分析与统计，如青烟、青黄烟和杂色烟三种烟叶所占的比例[1]。

2结果与分析

2.1烤房温度变化

深入研究使用生物质压块燃料与燃煤燃料的烤房内燃料种类对烤房温度的影响，检查烘烤中烤房温度是否出现突发性升温或降温现象。结果表明，使用燃煤燃料，烤房内温度会比生物质压块燃料低2～3℃，如果烤房内的燃料与空气都十分充足，燃煤燃料烤房的温度就会快速升温，导致温度不稳定，这是烟草烘烤中出现的常见问题。烘烤烟草时应充分了解所使用燃料的性质，因为不同燃料性质不同，所需要的燃料量与燃烧成本也不尽相同。如燃煤燃料烘烤要比生物质压块燃料烘烤节省半天左右的时间，但生物质压块燃料能保证烟草中某些物质得到充分转化，从而提升烟叶的质量。

2.2烟叶烘烤能耗及成本分析

燃烧能耗决定燃烧成本，将两种燃料进行综合对比，可以发现两者的区别和优缺点。由表1可知，与燃煤燃料相比，每生产1kg干烟，生物质压块燃料的燃料消耗量与烟草成本都相对较少，耗电量较高，但从整体分析还是生物质压块燃料在烟叶烘烤中更节省能耗与成本。

表1　不同类型燃料烘烤的能耗及成本

燃烧类型	每千克干烟燃料消耗量/kg	每千克干烟耗电量/kW·h	每千克干烟成本/元
生物质压块燃料	1.65	0.88	2.23
燃煤燃料	2.03	0.51	2.31

2.3烘烤后烟叶等级比例

综合分析，使用生物质压块燃料的烤房比使用燃煤燃料的烤房烟叶整体质量要高，见表2。呈现这样的效果主要是因为生物质压块燃料烤房在整体烘烤中温度比较稳定，没有温度突然增高或降低的情况出现[2]。

表2　不同类型燃料烘烤后烟草等级比例

燃料种类	中上等烟/%	微带青烟/%	青黄烟/%	杂色烟/%
生物质压块燃料	84.3	5.36	4.11	6.23
燃煤燃料	81.1	6.24	5.27	7.39

3结论与讨论

煤炭作为一种不可再生能源，虽然燃烧性比较强，但在烟草烘烤中会产生大量二氧化硫。二氧化硫是一种无色的反应性气体，不仅会破坏人体的呼吸系统功能，威胁到周围施工人员与周边居住人员的身心安全，还会污染大气环境，因此并不适合在烟草企业长期使用。生物质压块燃料的主要生产原料为木屑，并添加各种可燃性物质，可以充分利用废弃物，成本较低，具有清洁环保、燃烧温度稳定可控、可燃性强等优点，可以为烟草行业带来丰厚的经济效益。使用生物质压块燃料不仅能节省燃料成本，提高烟草品质，还能缓解当今社会所面临着能源危机和环境污染问题，实现可持续发展。

生物质压块燃料的热值与燃烧效率比较高，在烟叶烘烤中用量较少，综合来看比煤炭烘烤所使用的能耗与成本低。

此外，生物质压块燃料的供热比较稳定，使烤房中的温湿度都处于较平稳状态，得到的烟草质量较高[3]。

4结语

生物质压块燃料烘烤烟叶时能合理管控烤房温度，并具有成本低、可燃性强、清洁环保和保证烟草烘烤质量等优点，能为烟草企业带来良好的经济效益，并减少日常生产对环境的破坏。但燃料的添加需要一定的技术，必须保证工作人员对燃料全面了解，通过准确计算燃烧时长来添加燃料，这对于一些传统烟草企业而言具有一定的挑战性。

参考文献：

[1]倪克平,甄焕菊.生物质压块燃料在烟叶烘烤中的应用效果[J].农业开发与装备,2015(11):63,80.

[2]谭方利,樊士军,董艳辉,等.生物质压块燃料及煤炭燃料在烟叶烘烤中的应用效果对比研究[J].现代农业科技,2014(10):201.

[3]苟文涛,王晓剑,钟俊周,等.不同配方生物质燃料物理特性与燃烧特性研究[J].安徽农业科学,2018(24):177-181.

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/175508.html