生物质固化成型燃料技术推广应用

赵明

（作者单位：秦皇岛市抚宁区农牧水产局）

目前我国农作物秸秆能源化利用仍处在发展的初始阶段，不同技术的研发深度和产业化发展不平衡。秸秆固体成型燃料、秸秆压块饲料等技术正日渐成熟，处于推广应用的试点示范阶段。将农村废弃的秸秆充分利用起来，使其变废为宝，替代煤、电、油、气作为能源，或用作饲料、肥料，食用菌基料，有利于减少秸秆焚烧，节省燃煤消耗，改善环境质量，降低污染物排放。

一、生物质固化成型燃料的物质特性

生物质固化成型燃料的密度为700～1400千克/立方米；灰分：1%～20%；水分：≤15%；热值：3500～4500大卡/千克，热值约为煤的0.6～0.7倍，即1.5吨的生物质固化成型燃料相当于1吨煤的热值。生物质固化成型燃料燃烧后的废气排放：CO_2零排放；$NO_2$14毫克/立方米（微量），SO_2
40毫克/立方米，远低于国家标准，烟尘低于12毫克/立方米，远低于国家标准。因此，生物质固化成型燃料除了可替代煤、油等燃料外，还能做到减少大气污染，符合当前节能减排的方针。

二、秸秆固化成型技术

秸秆固化成型是指在一定温度和压力作用下，利用固化成型设备将秸秆压缩成棒状、块状或颗粒状等成型燃料的技术。秸秆生物质的基本组织是纤维素、半纤维素和木质素，它们在适当的温度(通常为200—300)下可以软化。利用这一特性，用压缩成型机械将经干燥和粉碎过的其长度在50毫米以下，含水率控制在10～25%范围内的松散生物质废料，经上料输送机将物料送入进料口。通过主轴转动，带动压辊转动，在超高压（0.5—1.0）的条件下，经过压辊的自转，靠机械与生物质废料之间及其生物质废料相互之间摩擦产生的热量或外部加热，使纤维素、木质素软化。物料被强制从模型孔中成块状挤出，经挤压成型后得到截面尺寸为33—40毫米、长度大于15厘米的棒状固体颗粒生物燃料，并从出料口落下，回凉后（含水率不能超过14%），装袋包装。压块成型后的颗粒比重大、体积小，便于储存和运输，是高挥发的优质固体燃料，可以直接燃烧，其热值可达3500—4500大卡，具有易燃、灰分少、成本低等特点，可替代木柴、原煤、燃气等燃料。秸秆固化成型基本生产工艺流程包括:秸秆收集、粉碎、干燥、混料、成型、冷却、包装等程序。固化成型后的秸秆燃料，可代替木柴、原煤、燃油、液化气等，广泛用于生物质锅炉、生活炉灶、生物质发电等。

三、生物质固化成型燃料的特点

1、生物质燃料发热量大，发热量在3500—4500大卡左右，体积小、节省储存空间，便于运输，减少运输成本。

2、生物质燃料纯度高，燃烧效益高，易于燃尽，残留的碳量少。不含其他不产生热量的杂物，绝对不含煤矸石，石头等不发热反而耗热的杂质，将直接为企业降低成本。

3、生物质燃料不含硫磷，不腐蚀锅炉，可延长锅炉的使用寿命，企业将受益匪浅。燃烧时不产生二氧化硫和五氧化二磷，因而不会导致酸雨产生，不污染大气，不污染环境。

4、生物质燃料燃烧后灰碴极少，极大地减少堆放煤碴的场地，降低出碴费用。

5、生物质燃料清洁卫生，投料方便，燃烧后的灰烬是品位极高的优质有机钾肥，可回收创利。

6、生物质燃料是大自然恩赐于我们的可再生的能源，它是响应中央号召，创造节约性社会。

四、技术推广工作中的创新点

1、加工原料的创新。充分利用抚宁区生产食用菌后废弃的菌棒、北部山区板栗加工后废弃的栗子皮等当地特有的农业废弃物，做为加工使用的原材料，通过多次进行干湿配比、原料配比等摸索实验，最终压块成型，拓宽了农业废弃物再回收、再利用的使用途径。

2、有效的解决农业废弃物处置问题。农业生产产生的废弃物，随意堆放会影响农村面貌，存在一定防火隐患，焚烧会影响环境，不处理又会影响来年的生产生活。通过技术推广，有效解决了农业废弃物处置问题，变废为宝，为解决农村冬季清洁取暖问题，探索出了一条节能减排的新路子，有效的改善了农村的生活环境。

3、比使用燃煤更环保。生物质固化成型燃料燃烧产生的CO_2是植物生长期所吸收的，不会增加大气中CO_2总含量，国际上称之为CO_2零排放，也称碳中性。生物质固化成型燃料燃烧时，NO_X（氮氧化合物）的排放量是燃煤的1/5，SO_2的排放量是燃煤的1/10，烟尘排放量低于127毫克/立方米，燃烧速度比煤快11%以上，燃烧充分、黑烟少、灰分低、大气污染物排放浓度远低于国家标准。

五、经济、生态、社会效益

通过扎实有效的工作，使秸秆压块成型燃料得到了大面积推广，有效的利用了当地的废弃秸秆，取得了显著的经济、生态、社会效益。

经济效益：通过技术推广，全区实际收储秸秆及农业“三剩物”1.49万亩（主要包括玉米秸秆、花生壳、荒草），共计加工生物质固化成型压块燃料4900吨（可替代燃煤3266吨），取得68.54万元营业利润，平均盈利140元/吨。实际带动农村剩余劳动力60余人就业，共提高农村居民收入50余万元，经济效益显著。

社会效益：通过技术推广，解决了全区内大量秸秆及农业三剩物的最终处置问题，可促进节能减排，替代煤炭能源消耗，消除因焚烧对环境的负面影响，引导农民摒弃焚烧恶习，提高农户对生物质固化成型燃料产品的认知度，改善空气环境质量，促进生态良性循环。可带动农村剩余劳动力就业，提高农村居民收入，振兴农村经济，对维护农村稳定具有重要意义。

推广生物质固化成型技术，充分利用了农作物秸秆，提高了农民收入，减少了因秸秆堆放、焚烧带来的农村环境脏乱差和空气污染，促进了农村精神文明建设和物质文明建设，取得了良好的社会效益。

生态效益：以绿色发展理念为引领，以减量化、再利用、资源化为途径，通过开发新的能源模式，变废为宝，减少煤炭消耗，降低散煤污染，有利于改善村容村貌。以农作物秸秆为原料，充分挖掘剩余价值，有效地节约了燃煤能源，保护了农业生态环境，是发展节约可循环型农业的重要手段，对缓解大气污染，起到了积极地促进作用。

在农村推广实施秸秆综合利用技术，在节省不可再生资源、缓解电力供应紧张等方面都具有特别重要的意义。秸秆能源化利用不但减少了秸秆焚烧对环境造成的危害、减少了温室气体和有害气体排放，而且对带动新农村建设无疑将起到重要的促进作用。生物质固体燃料是继煤炭、石油、天然气之后的第四大能源，是可取代矿产能源的可再生资源，是未来一个重点发展方向。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/142626.html