

生物质发电用秸秆打捆机的意义及设计方案分析

邢蕾¹，王慧²，王海祥¹，郭思佳¹，周爽¹，栾积毅¹，杨美玲¹，刘向东¹

(1.佳木斯大学机械工程学院，黑龙江佳木斯154007；2.佳木斯市潜兴农业机械研发有限公司，黑龙江佳木斯154000)

摘要：我国的社会经济经过长期的发展，已迈向一个全新的层次。但伴随着经济发展进步而来的能源短缺问题，已成为当前我国社会主义现代化建设重要制约因素。提高资源利用率、发展可再生的生物能源，成为我国社会经济建设过程中，解决能源短缺问题的重要措施。本文对生物质发电用秸秆打捆机的重要意义以及设计方案进行深入的研究，为我国生物能源的发展提供更多有用的建议。

随着我国农业工业化的发展，在农业生产活动中逐渐使用具有各种农用机械来代替人工劳动，极大地解放了生产力，提高了生产效率。其中，打捆机的应用，使秸秆的粉碎和打捆工作得到了大幅度的改善，劳动量更少，工作效率更高，同时利用秸秆作为生物能源的重要原料，进行生物质发电成为新能源开发的重要项目，并且受到人们的广泛关注。

1 秸秆打捆机的技术原理

要利用秸秆实现生物质发电，就要解决秸秆储运问题以及资源过于分散的状况，就需要将分散的秸秆进行打捆，以方便运输和储存；同时还能够将分散的秸秆集中起来，为生物质发展收集充足的资源。秸秆打捆的工作量庞大，仅靠效率较低的人工难以完成，需要使用工作效率更高、功能更加完善的打捆机来实现在对秸秆的科学处理及打捆，从而为生物质发展做好充分的准备^[1]。

秸秆之所以能够用于生物发电，是由于其具有独特的物理特性。秸秆的结构是中空节硬，因此，在燃烧的过程中能够大量蓄热，而且由于具有较大的反弹性，因此堆放密度小，对于囤积和管理都非常方便。通过外界的压力能够使秸秆的堆积密度增大，堆放体积减小，但由于在压缩体积的过程中，秸秆的反弹力也在加强，因此需要经过不同工序的处理，才能够对秸秆进行有效的压缩。

利用机械对秸秆进行压缩打捆，能够有效地利用机械结构运作过程中工作平稳、持久的特性，而且由于机械的速度规格，还能够对秸秆提供外加压力，再结合一定的优化手段，设置压扁、预压、主压等工序手段，特别是将机械与液压相结合的方法完成对秸秆的压缩堆积，再将秸秆按照一定规格进行打捆。

我国是农业大国，拥有庞大的农业人口。农业是我国最重要的产业之一；同时也是我国进行社会主义现代化建设的基础产业。提高对秸秆的利用率，将新能源技术与农业生产过程中产生的副产品秸秆结合起来，利用秸秆进行生物质发电，不仅对促进我国农业的发展具有极为重要的意义，更重要的是，作为可再生资源，利用秸秆进行发电，能够有效地解决我国社会经济发展过程中遇到的资源缺乏的问题，而且对生物质发电技术的推广和应用有着积极意义。还能够改善我国的能源结构，减少过度消耗，节省资源，对促进我国社会实现可持续发展具有非常重要的意义。

2 秸秆打捆机的设计方案

秸秆打捆机的设计与其性能息息相关，更对能否做好秸秆打捆工作有着直接的影响。目前，在我国大部分地区，对秸秆打捆机的应用以小型设备为主，这主要是受到我国当前农业生产环境和客观条件的影响。在我国被广泛应用的小型秸秆打捆机主要是采用机械和液压压缩2种工作模式。而在大型设备的应用上，随着我国农业科学技术的进步也有了一定的新改进，普遍采用液压的工作方式。但这种方法由于不够稳定，工作可靠性不高，不利于秸秆打捆成型，还需要进一步学习和引进国外的先进技术，以改进我国农用设备的现状，促进我国农业产业的发展和进步。

对秸秆进行打捆处理，主要步骤有输送、压扁、预压缩、主压缩以及穿绳等。输送步骤主要是利用输送带，将秸秆以整秆形式输送到指定地点，然后进行压扁工作。

在预压缩步骤中，需要由打捆机的机械式与液压式结构进行双重作业，从而提高秸秆成捆的排列密度，再由压缩缸的推力作用，对秸秆进行高密度压缩，使其有够按照一定的规格形成方捆。在设计时，需要重点考虑压扁设备的可靠性和实用性，特别是经结合力学推算材料强度，以达到压扁工序的要求。

3 结语

打捆机的应用，对生物质发电具有非常重要的促进作用，是实现生物质发电的重要前提条件。因此，在设计打捆机的过程中，需要充分利用科学技术和知识理论，提高各个部件的结构性能，从而优化秸秆打捆技术的生产效率，同时提高打捆机的稳定性和可靠性，节省工作成本，为我国用电资源以及新能源的开发做好基础保障工作，促进我国相关产业的发展以及社会经济的腾飞。

参考文献

[1]孟宪文.生物质发电用秸秆打捆机的意义及设计方案分析[J].建筑工程技术与设计,2016(25):1735.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/154947.html>