



biomass technology group

Biomass consultants, researchers and engineers

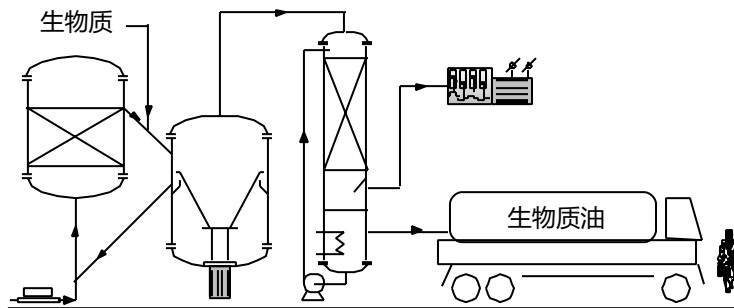
BTG Biomass Technology Group BV is a private firm of consultants, researchers, and engineers, operating worldwide in fields of sustainable energy production from biomass and waste

P.O.Box 217 > 7500 AE Enschede > The Netherlands > Tel +31534861186 > Fax +31534861180 > Email office@btgworld.com > Site www.btgworld.com

## 热解工艺-制造清洁液态生物质能源

快速热解工艺将生物质原料分解为生物质油、焦炭和气体。但采用林木作物时，其主产品为75wt.%的生物质油。这种产品可用替代许多静态应用如锅炉、炉膛、及发电用的引擎和透平上的燃料油或柴油。所产生气体（10wt%）可用于锅炉或燃气引擎。最后，焦炭15wt.%可用于热解装置燃烧以驱动整个工艺流程。燃尽灰是唯一的废弃产物。

焦炭 燃烧器	生物质 热解器	生物质油 冷凝器	燃气 发动机
-----------	------------	-------------	-----------



尽管快速热解系统具有上述和其他未尽优点，但只有解决了影响实际操作的成本问题才能被广泛地采用。这将通过一个简单而强大的流程得以实现，而扩容实施起来难度也不大。上图展示了我们所应用的工艺原理。

### 本技术具有下列优势：

- 生物质油的运输费用低于生物质
- 生物质油的体积能量密度为20GJ/m<sup>3</sup>。
- 木片的能量密度只有4GJ/m<sup>3</sup>。
- 生物质油比生物质更洁净。
- 生物质油的灰分比生物质的低100倍。
- 焦炭中仍含有钾（K）、铬(Cr)和铜（Cu）等矿物质。
- 生产生物质油的成本还是相对较低的。



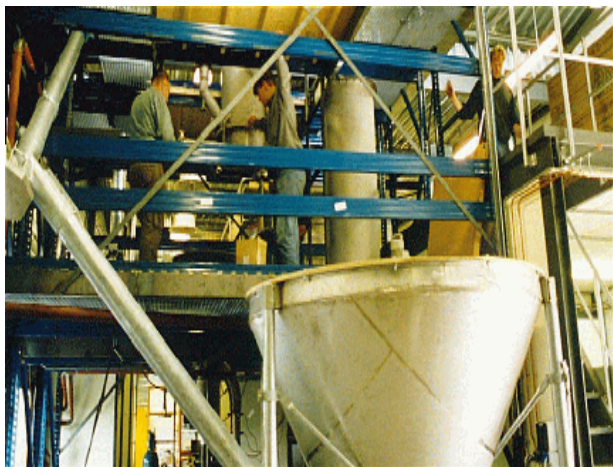
## 市场引进

BTG的热解装置占有国际生物质能市场的先机。在上世纪九十年代，BTG就不断改进其用以制造生物质油的旋转锥反应器工艺。本装置目前可自动、独立运行。

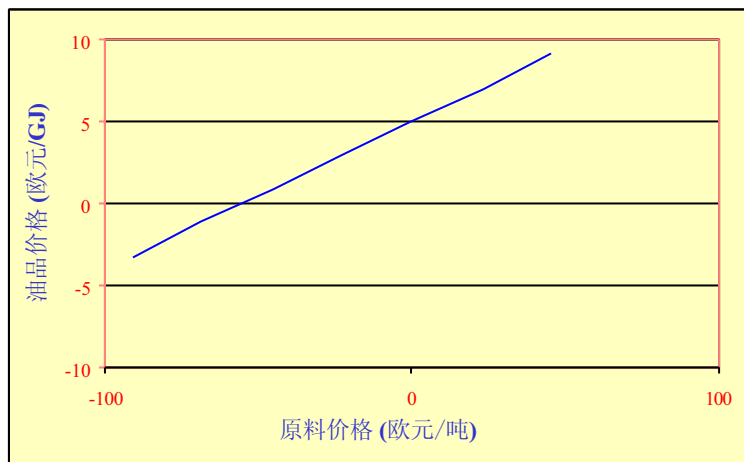
BTG希望能成为生物质热解系统、热解产品（生物质油）和工艺授权主要供应商。鉴于长期看好其专利技术“旋转锥技术”，BTG正积极寻找能长期合作伙伴和战略联盟，以在日益增长的生物质热解市场中占有重要地位。为帮助生物质快解系统在市场的引进，BTG已对其进行了一系列的应用测试，包括快解生物质油在燃煤电厂中与煤的共燃和在固定式柴油机中的应用。目前BTG销往全球的快解生物油主要用于研究目的。

## 经济性

对快速热解生物油的经济设想显示，用10t/hr的快解装置制造快解生物油，原料成本为50欧/吨，成本价格低于10欧/GJ，如下图所示。而目前从主要液态产物中提炼化工副产品也将增加在未来能源应用领域的经济效益。



试验装置（5吨/天）



10t/hr木材处理装置生产生物油的成本，以每年运行7500小时计。投资成本：1千5百20万欧元，IRR=10%。

需要了解更详细的信息，请联系：

BTG biomass technology group BV  
R&D Department  
Pantheon 12  
7521 PR Enschede  
The Netherlands  
Tel. + 31-53-4862287  
Fax +31-53-4325399  
E-mail: [wagenaar@btgworld.com](mailto:wagenaar@btgworld.com)  
Web: [www.btgworld.com](http://www.btgworld.com)