

樹皮の燃料利用技術の開発（2）

－高含水率のスギ樹皮を燃料利用するためのボイラー燃焼部の開発－

1. はじめに

製材所等木材加工施設における樹皮の最も有効な活用方法として、木材乾燥用の燃料が考えられる。樹皮を高効率で燃料利用する場合、高含水率である上、嵩比重が小さいことが課題となる。このため、含水率 150%前後以下の嵩比重の小さいスギ粉碎樹皮を燃料として利用できる自動運転可能な小型蒸気ボイラーの燃焼部を開発した。

2. 方法と結果

県内企業であるオヤマダエンジニアリング(株)との共同により、同社が製品化している含水率 120%前後までの木質チップを燃料として利用可能なチップボイラーWB-200 型(熱出力最大 200 k W、含水率 100%のチップの場合燃料消費量最大 110 kg/hr)を用い、熱交換部入口の燃焼ガス温度の目標を 800℃として燃焼試験を行った。

【試験-1】ブレード巾 6 mm、篩メッシュ径 50 mm の粉碎機により調製した含水率 30%の樹皮をチップボイラーと同仕様の径 140 mm、ピッチ 100 mm のスクリーンで炉内へ送り、燃焼した。燃料送り量最大 12kg(含水率 100%で 20kg 相当の発熱量)/hr、燃焼ガス温度最高 230℃が得られた。

【試験-2】ブレード巾 12 mm、篩メッシュ径 80 mm で粉碎した含水率 75%の樹皮を試験-1 と同条件で燃焼した結果、燃料送り量最大 44kg(含水率 100%で 52kg 相当の発熱量)/hr、燃焼ガス温度は、燃料攪拌装置を 10 秒作動 40 秒停止で 320℃、15 秒作動 30 秒停止で最高 404℃が得られた。

【試験-3】嵩密度をこれまでの約 2 倍 (0.2t/m³前後) に圧搾した含水率 78%の粉碎樹皮を試験-1、2 と同条件で試験した結果、燃料送り量は最大 46kg/hr、燃焼ガス温度は 455℃が得られた。

【試験-4 試作機による燃焼試験】

試験-1～3の結果、燃料送り量を 3 倍以上とする必要があることが明らかになったので、スクリーン径 190 mm、ピッチ 140 mm、最大回転数を従来比 2.5 倍とした試作機を製作、試験した。最終的にブレード巾 16 mm、篩メッシュ径 80 mm で調製した含水率 141%の樹皮を燃焼し、燃料送り量 157kg、燃焼ガス温度 780℃以上が得られた。

3. 成果と今後の方向

高含水率樹皮を燃料とする小型蒸気ボイラーの製品化の見通しが得られた。今後、燃焼の高効率化のための燃料の供給、攪拌装置等燃焼炉の改良やさらに高含水率の木質の前処理を検討する。



写真-1 燃焼試験(共同研究プロジェクトの検討)
写真-2 (左下) 含水率 141%の樹皮の燃焼状況

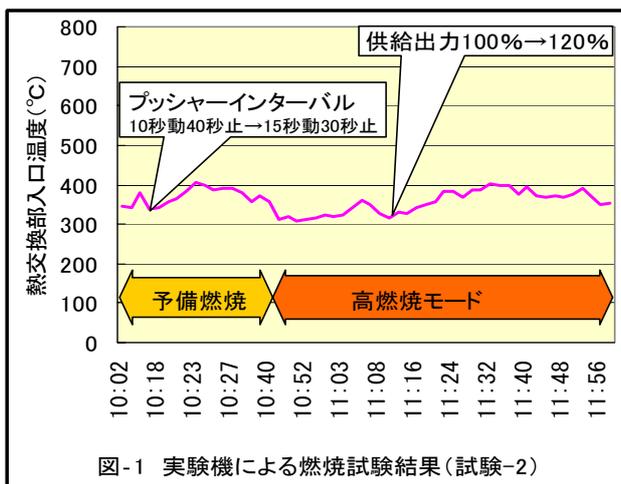


図-1 実験機による燃焼試験結果(試験-2)

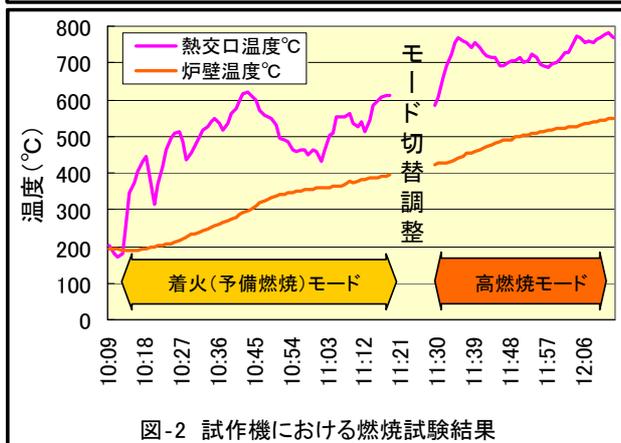


図-2 試作機における燃焼試験結果

本研究は、平成 18 年度「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」により実施したものです。
(担当 林産利用部 上席専門研究員 深澤 光)

連絡先 028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第三地割 560 番地 11 TEL 019-697-1536
岩手県林業技術センター FAX 019-697-1410
ホームページアドレス [Http://www.pref.iwate.jp/~hp1017/](http://www.pref.iwate.jp/~hp1017/)