木質バイオマスボイラ

LCS型

NRF型

VRF型

これらのノルティング製木質バイオマスボイラは、全て燃料自動供給型の無圧式温水ボイラです。排気ガスの酸素濃度制御により燃料供給量と燃焼空気量を調節し、高効率で燃焼させます。高含水率のチップも効率よく燃焼できる移動床式タイプもあります。自動灰出しや煙管自動清掃機能も充実しており、加熱防止装置や逆火防止装置も装備され安心・安全なボイラです。

木質バイオマスボイラ機種別適応範囲一覧表

		LCS-RU	LCS-RV	NRF	VRF
加熱能力〔kW〕		75~650	95~785	250~1250	350~2100
火格子形式		固定床	移動床	固定床	移動床
熱交換器の形式		煙管	煙管	縦型プレート	煙管
点火方法		電気加熱式			
燃焼室自動灰出し機能		あり			
煙管自動清掃機能		あり	あり	なし	あり
燃料		おが屑、チップ、ペレット、ブリケット			
	含水率（湿ベース）	~30 %	~40 %	~30%	~40%
	灰分	2% 以下			
	チップのサイズ（長さ）	50mm 程度			100mm 程度

木質ペレット・チップの発熱量

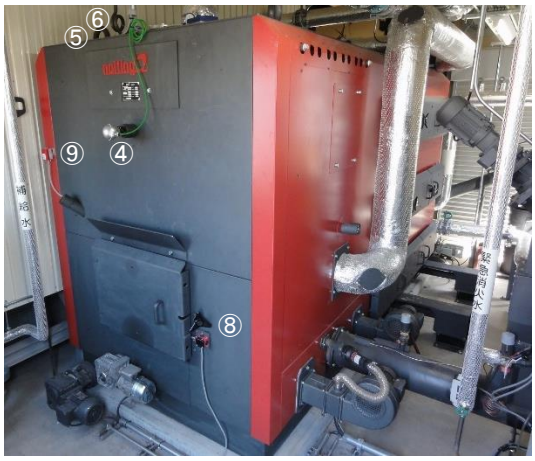
木質ペレット		17MJ/kg
木質チップ（含水率：湿ベース）		
	含水率20%	15MJ/kg
	含水率30%	13MJ/kg
	含水率40%	11MJ/kg
	含水率50%	9MJ/kg

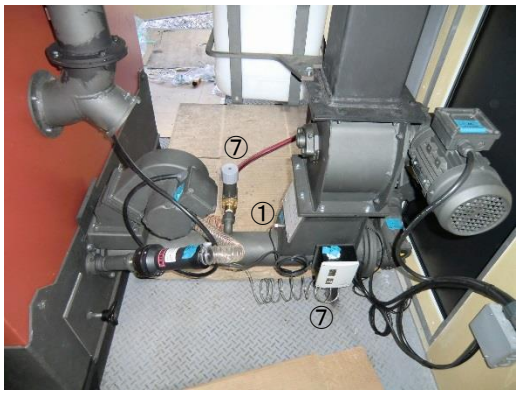
木質チップ・ペレットのかさ密度

ペレット	概ね650kg/㎥
チップ	概ね200~250kg/㎥ですが、粒度と含水率などによって大きく異なります。

※ 木質ペレット・チップの発熱量やかさ密度は、あくまで目安となる値です。実際に使用する燃料の性状は、事前によく検討しておくことが必要です。

ノルティング ボイラ運転制御装置（写真）





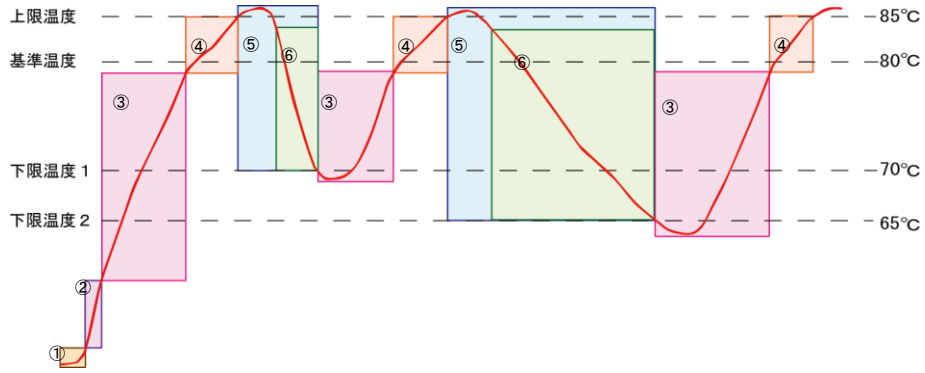
燃焼制御装置

①燃料レベルスイッチ
②酸素センサー
③排ガス温度センサー
④燃焼室温度センサー

安全装置

⑤ボイラ温水リミッター
⑥ボイラ内圧力リミッター
⑦逆火防止装置（サーモバルブによる水注入×2、電気サーモスタット、逆火防止ダンパ）
⑧点検口開閉スイッチ
⑨燃焼室内負圧トランスミッター

ボイラ運転制御例　ーボイラ水の温度推移にともなう運転モード自動切り替えー



①	換気・点火モード	自動運転スイッチをONにすると、まずプレパージ換気運転が始まります。その後燃料が燃焼炉に供給され、電気加熱により燃料に点火します。5回点火を試みても点火しない場合、エラー表示されます。
②	暖機モード	排ガス温度が設定温度に上がるまで加熱されます。
③	最大負荷燃焼モード	排ガス温度が設定温度になると最大負荷燃焼を開始します。温水温度が基準温度近く(80℃手前)に上がるまで最大負荷燃焼が続きます。
④	部分負荷燃焼モード	温水温度が基準温度付近で安定的に推移するよう、出力を段階的に下げていきます。③④の燃焼モードの間は、排ガス中の酸素濃度により、燃料供給時間または二次燃焼空気量を調節することで燃焼状態を最適に制御します。
⑤	燃料供給停止	温水温度が上限温度(85℃)になると燃料供給を停止します。
⑥	燃焼維持モード	温水温度が下限温度１(70℃)に下がるまで、最低限の燃焼空気量で燃焼を維持します。下限温度に達すると再び③の最大負荷燃焼に入ります。 ただし、温水温度が基準温度から下限温度１に下がるまでの時間が、設定時間(2500秒)より長い(熱需要が小さい)場合には、さらに低い下限温度２(65℃)に下がるまで燃焼維持モードが続きます。このような二段階の下限温度設定により、最大負荷燃焼時間が極端に短く、すぐに部分負荷燃焼に切り替わってしまい、安定した運転が妨げられることを回避しています。 また、⑤の燃料供給停止後に⑥燃焼維持モードに入らず、温水温度が下限温度に下がるまで燃料供給を停止させるシステムもあります。
		温水温度が下限温度(70℃または65℃)に下がると再び③最大負荷燃焼に入ります。
その後、③～⑥(消火していた場合は再点火～②～⑥)を繰り返します。		

1. 高効率運転

以下のような様々な制御により効率のよいボイラ運転を実現しています。

① 排ガス中の酸素濃度による燃焼制御

酸素センサー(ラムダゾンデ)によって測定される排気ガス中の酸素濃度によって燃焼状態を制御します。燃料がチップの場合は燃料供給時間を調整し、燃料がペレットの場合は燃料が均質なため二次燃焼空気量をインバーターにより調節します。

② ボイラ水温度による制御

上記のように、設定温度ごとにモードを切り替えて運転します。

③ 炉内温度制御

炉の損傷を防ぐため炉内温度の最高温度と最低温度を設定し制御します。

④ 排ガス再循環制御

排ガスを二次燃焼空気に再循環させ、燃焼温度の上がりすぎを防ぎます。クリンカー生成も防止されます。

燃焼灰ボックス

2. 安全装置

以下のような安全装置により、ボイラ運転中の安全を確保し、また緊急時に備えています。

① 負圧制御

運転中ボイラ内は負圧に保たれ、燃焼室扉が開いた場合には燃料供給及び燃焼空気供給が停止し、燃焼ガス換気装置は稼動し続けます。

② 安全温度制御

ボイラ水温度が100℃を超えた場合は、運転停止します。また、冷却用熱交換器によりボイラ水温度上昇を防ぎます。

③ 最低水位防止制御

ボイラ水の最低水位スイッチが付いています。

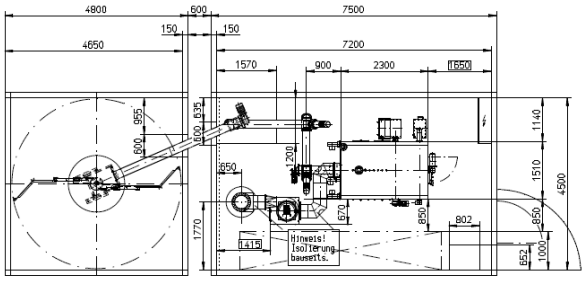
④ 逆火防止サーモスタット

火が燃料供給装置内へ燃え広がる緊急時に、サーモスタットにより検知して水による消火が行われます。無電源で作動します。

3. 環境対策・灰の処理

排気ガスはサイクロン式集塵機により浄化します。燃焼灰は自動的に収納箱(燃焼灰ボックス)に集められます。

ボイラ配置例



お問い合わせはこちらまで:

株式会社NETC(ネットシー)(自然エネルギー技術センター)

〒060-0004 北海道札幌市中央区北4条西16丁目１番地 第一ビル9F

TEL (011) 613-5800 FAX (011) 613-5900

E-メール netc@nerc.co.jp

㈱NETCは、noltingボイラの総販売元です

販売店

CERTIFICATION INTERNATIONAL ISO 9001 Cert No: CU131

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 063

杉村精工株式会社

〒425-0068 静岡県焼津市中新田1600番地

TEL (054) 624-4700 FAX (054) 624-5924

E-mail: office@sugimura-seiko.com

HOME PAGE http://www.sugimura-seiko.com