

廃棄物焼却炉排熱回収スラッジ乾燥設備

Incineration Heat Recovery Type Sludge Dryer

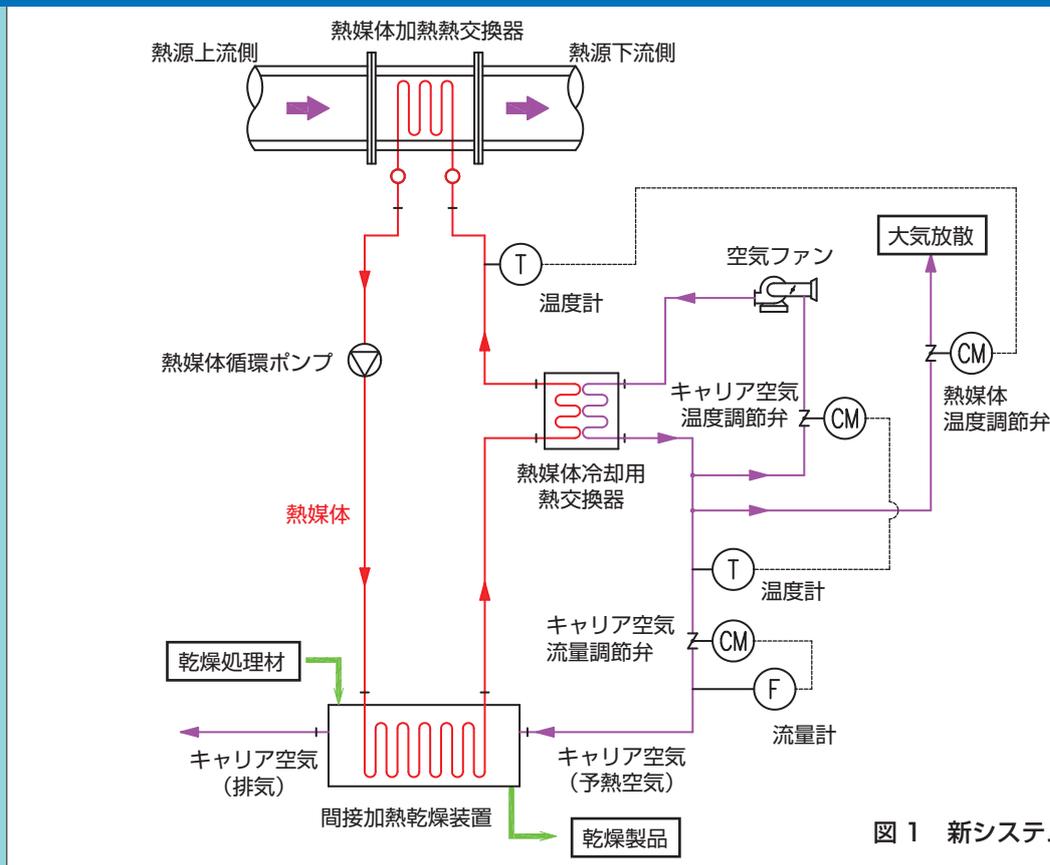


図 1 新システム設備フロー

1. はじめに

当社では、工場設備や各種プロセスから排出される廃棄熱の有効利用に取り組んでいます。特に、産業廃棄物焼却設備から排気される高温の燃焼ガスからの熱回収に力を入れています。このたび、回収した排熱を利用し、製紙工場から排出される脱水後のスラッジを効率よく乾燥するシステムを開発し、2019年に納入、実稼働が開始されました。

- 産業廃棄物焼却炉から排出される燃焼ガスは、
- ・ 温度のばらつきが大きい
 - ・ 高温かつ腐食性が高い
- という特徴を有しています。本システムでは、このような燃焼排ガスからの排熱回収として、熱媒体に熱媒油を使用することで、
- ・ 乾燥機としての熱源の温度のばらつき
 - ・ 酸性ガスによる高温腐食
- などのリスクを抑え、乾燥製品の品質を安定させる

ことが可能です。

熱媒油による排熱回収と、当社の乾燥設備を合わせた排熱回収間接加熱乾燥システムについて紹介いたします（図1）。

2. 特長および効果

1) 排熱の有効利用（図2）

産業廃棄物焼却炉からの排熱を、熱媒油を媒体として回収します。この熱源を乾燥熱源とすることで、化石燃料等に依存しない、二酸化炭素の発生を抑制したシステムとなっています。

2) 乾燥製品の含水率の均一化（図3）

排ガスの温度変動に対し、熱容量の大きな熱媒油を使用することで、乾燥加熱源としての熱媒油の温度変化を小さく抑えることが可能です。

またさらに、熱媒油ラインに空冷式熱交換器を設置することで、加熱源の熱量変動やスラッジ処理量の変

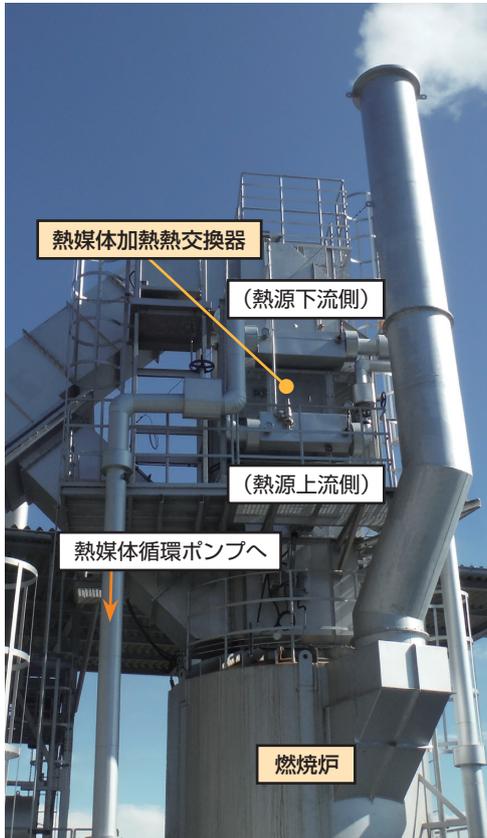


図2 熱媒体加熱部

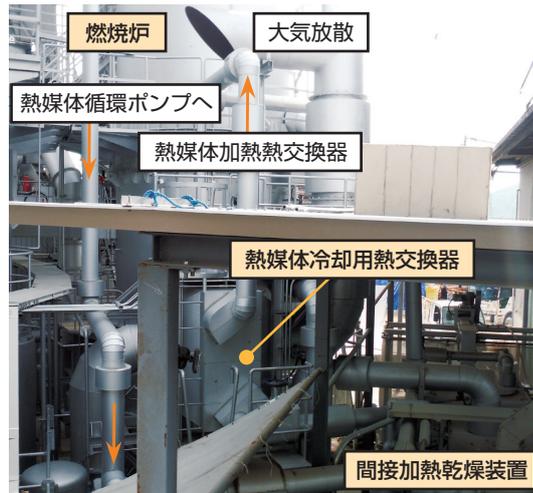


図3 熱媒体温度制御部

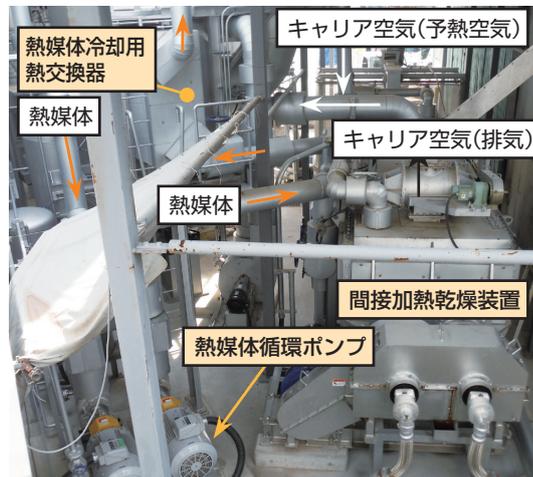


図4 間接加熱乾燥装置部

動に追従することができ、乾燥製品の含水率を安定させることができます。

3) 攪拌乾燥 (図4)

間接加熱乾燥装置には、当社製の位相高速回転式二軸攪拌型間接加熱乾燥機を採用しており、乾燥製品の含水率を内部まで均一化します。(特許出願中)

4) イニシャルコスト低減

予熱された熱媒油温度制御用冷却空気をキャリア空気として利用することで、専用の空気予熱器および送風機を不要とし、設備費を抑えます。(特許出願中)

5) ランニングコスト低減

熱容量および熱伝導度が大きい熱媒油を使用することで、熱媒体の循環温度を低くでき、配管および熱交換器を含む機器の長寿命化がはかれます。また、通常使用において、熱媒油の劣化や減少がなく経済的です。

3. 処理能力事例

- ・原料スラッジ 産廃収集された製紙スラッジ
 - ・含水率 原料 80 %W.B.* → 乾燥品 10 %W.B. 以下
 - ・焼却炉排ガス温度 400 °C ~ 560 °C
 - ・スラッジ処理量 400 kg/h ~ 850 kg/h (投入量)
 - ・熱媒油循環温度 150 °C ~ 160 °C
 - ・熱回収率 12 % 以上
- ※ W.B.: 水分重量 / (水分重量 + 固形分重量)

4. おわりに

今回納入した廃棄物焼却炉排熱回収スラッジ乾燥設備は、低コストで高効率、かつ、乾燥工程において大幅な省エネルギーを実現するものとなっております。

多くのスラッジ乾燥ニーズに対応できるものと確信しております。

お問い合わせ先：機械システム事業部 エネルギーシステム営業部 TEL：06-6538-7618