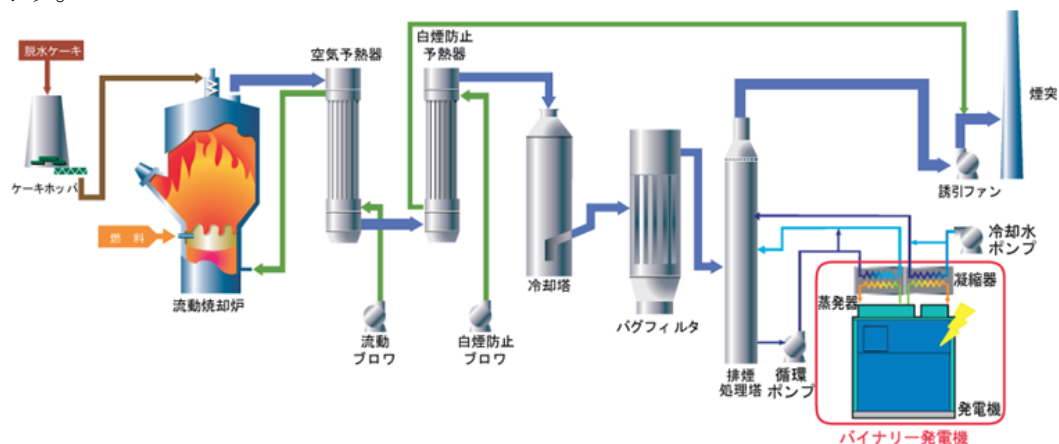


【対策名】焼却炉廃熱を活用したバイナリー発電機

【概要】

バイナリー発電は、従来有効利用が困難であった未利用の低位排熱エネルギーから発電を行うことができる技術である。バイナリー発電機は、数 kW 級の出力の小型機から数 MW 級の出力の大型機まで開発されており、その中でも、一定の条件を満足する小型機は、電気事業法の「小型バイナリー発電設備への規制緩和」により、下水処理場等への導入が容易となっている。

下水汚泥焼却施設には一般的に排ガス処理設備として、湿式の排煙処理塔が設置されている。そこで、焼却排ガスの排熱により通常 70 °C 以上で運転されている排煙処理塔循環水を加熱源として、排煙処理塔冷却水を冷却源として利用してバイナリー発電を行う。



【導入効果等の例】

(1) 消費電力の削減効果

未利用エネルギーを利用し、かつ、プロセス上必須となる排煙処理塔循環水ポンプおよび排煙処理塔冷却水ポンプをバイナリー発電設備への送水に利用するため、発電で得られた電力がそのまま施設の消費電力の節減に寄与する。バイナリー発電システムを適用した場合についての設備の消費電力節減の試算を行った結果、消費電力の削減率は、おおむね 10% 前後となった。

(2) 温室効果ガスの削減効果

バイナリー発電システムは、従来、排煙処理塔から排温水として未利用のまま排出されていた低位のエネルギーを利用するため、バイナリー発電システムを付加しても、焼却炉で使用する補助燃料使用量は増加しない。よって、電力由来の温室効果ガス排出量の削減が、設備全体の温室効果ガスの削減となる。50t/日で 106t-CO₂/年、100t/日で 134t-CO₂/年、200t/日で 269t-CO₂/年削減できる試算結果となっている。

【出典・参考文献】

公益財団法人日本下水道新技術機構、下水処理場における小型バイナリー発電の導入マニュアル (2014/3)