

高温ガス化直接溶融炉における出滓温度制御

津田 和呂 TSUDA K^a JFE 技研 計測制御研究部 主任研究員(課長)
田鍋 実 TANABE M JFE 技研 計測制御研究部 主任研究員(課長)
島本 拓幸 SHIMAMOTO H JFE 技研 計測制御研究部 主任研究員(係長)

的要請にこたえるべく、一般・産業廃棄物の両方が処理可能なガス化溶融炉を開発した。系という観点から見た場合、廃棄物の投入から溶融までの時間が大きな変動むだ時間となの変動むだ時間に対し、オンライン予測モデルを適用することで、より安定した燃焼およ

JFE G a a a a H a a H a
a a a H H -b^a H F a H a
a a a a b a a a H T a a
H a a H b H H H H H b
-b^a H . O a a H H

1992 年から一般・産業廃棄物の両方が処理可能なガス化溶融炉の開発に着手した。1995 年に処理量 24 / という実用規模の試験プラントを建設し、400 日強の操業で 5,000 以上の廃棄物を処理し、長期安定

ジイ制御を適用する構成とした。

・ 溶融炉の制御

溶融炉制御における操作量は、(1)主羽口吹込空気流量、(2)主羽口吹込酸素流量、(3)送風温度、(4)ごみ装入速度、(5)コークス装入速度があり、観測量としては、(1)出滓温度、(2)ごみ層高、(3)各部位の熱電対温度などがある。制御目的は、連続出滓を安定に行うための出滓温度一定化である。

制御系設計の観点からは、炉内に存在する廃棄物の量に応じた、数時間オーダーの変動むだ時間が問題となる。そこで、炉内で生じている向流熱交換のプロセスをオンラインモデルで模擬することで、この変動むだ時間に対応することとした。

操作量は、 $\gamma_1 \cdot 2$ に示すように、プロセス量現在値に加え、本オンラインモデルで計算できるプロセス値の予測値を用いたファジールールにより制御出力を決定する。オンラインモデルは装入物移動モデルおよび向流伝熱モデルから構成される。以下、それぞれについて記述する。

・ 装入物移動モデル

装入物移動モデルの概念図を $\gamma_1 \cdot 3$ に示す。モデルでは、たとえば 5 といった一定時間の装入物投入分を一

層とし、水分蒸発や乾留、主羽口先の溶融・排出による体積減少分にしたがい、層が下方に移動するとした。この一層ごとに、炉内装入物重量(%) (ごみ、コークス、石灰)、各成分(%) (可燃分

