

過熱水蒸気式高速乾燥装置の開発概要

1 開発体制

中部電力株式会社

所在地：愛知県名古屋市東区東新町 1

代表取締役社長：水野 明久

株式会社ナステック

所在地：愛知県名古屋市緑区大高町下塩田 18 番地 代表取締役社長：佐藤 武

株式会社大同

所在地：岐阜県多治見市下沢町 3 丁目 8 番地 代表取締役社長：永井 敬大

2 本開発品の仕様



図 1 開発品の外観

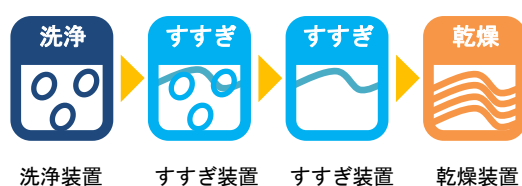


図 2 洗浄設備の構成装置

表 1 開発品の仕様

項目	単位	開発品
型式	-	SSD-303
外径寸法	幅×奥行×高さ mm	606×1,360×1,010
内容量	L	20
電源容量	kW	20
籠寸法	幅×奥行×高さ mm	220×320×250
蒸気量	kg/h	7
過熱水蒸気温度	℃	200～250
据付面積 (ボイラ含む)	幅×奥行 mm	800×1,900
使用電源	-	AC200V 三相

3 開発のポイント

(1) 開発課題

◆乾燥時間の制約

実際の工場の洗浄設備のサイクルタイムは3分程度ですので、開発品の乾燥時間も3分以内にする必要がありました。

◆複雑形状部品の乾燥

複雑な形状の部品では、水分の乾燥に10分～1時間を要する場合があります。具体的には、図3に示す穴や図4に示す凹部に保持された水滴の乾燥に時間を要していました。

◆蒸気分布の均一化

水分を乾燥させる場合、乾燥室内の各所に蒸気が行き渡らず、一部の部品で乾燥不良となる場合があります。このため、乾燥室内の蒸気の分布を均一にする必要がありました。

◆蓋の開閉による乾燥装置内の温度低下

実際の乾燥工程においては、乾燥装置の蓋の開け閉めを繰り返して、部品の搬出入を行います。この蓋が開いた際に乾燥室内の温度が瞬時に下がり、乾燥能力が低下します。このため、蓋を閉めた後に乾燥室内の温度を急速に昇温する必要がありました。



図3 穴のある部品

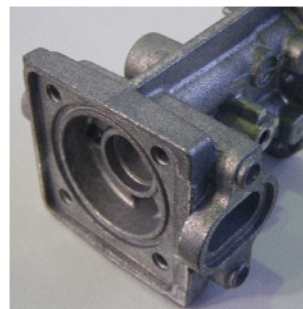


図4 凹凸のある部品

(2) 本開発品の技術

①過熱水蒸気の採用

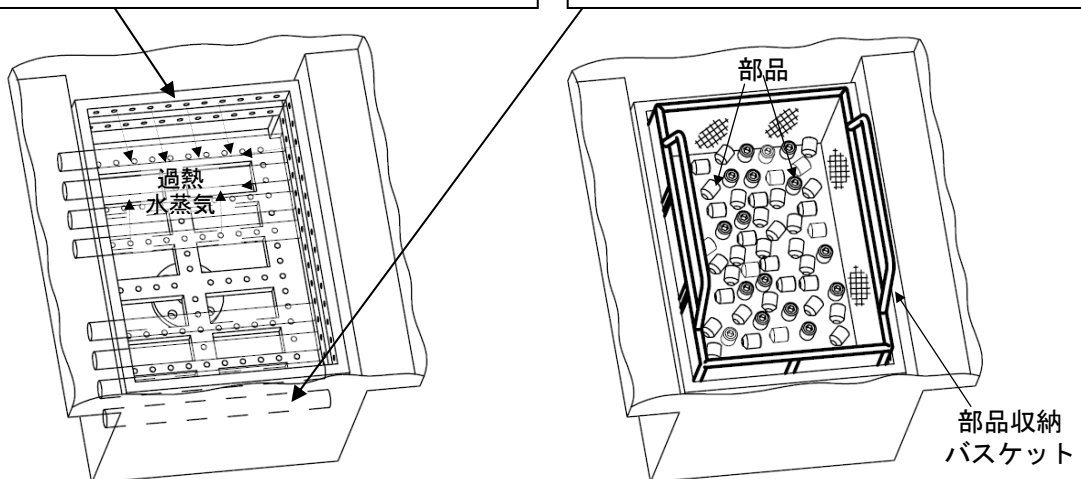
◆従来の熱風に対して5～10倍の加熱能力があり、3分以内の高速乾燥を実現

②構造の最適化

◆ボックス状のパイプから過熱水蒸気を機械部品にまんべんなく吹きつけることで乾燥ムラを解消

③電気ヒータ

◆部品入れ替え時の蓋の開放で温度が瞬時に低下しても、電気ヒータで急速加熱し、乾燥性能を確保



①部品を収納していない状態

②部品を収納した状態

図5 開発品の構造