熱風加熱式乾燥機の改良

■ 概要

熱風加熱式乾燥機の粉体投入作業における、作業者の負担軽減と、粉体投入時間の短縮を図るため、排気フィルタを改良し、排気フィルタの布の摩耗を防止した改良タイプを開発した。

■ 従来品の熱風加熱式乾燥機について

従来品の熱風加熱式乾燥機は図1に示す。同乾燥機の主要構成は、固定部、揺動部、容器、熱風発生機である。容器には熱風の給気口と排気口があり、排気口の蓋には排気フィルタが取り付けられている。

同乾燥機は、揺動部を水平に対し－20～＋20°の範囲で傾斜させ、揺動部に載せた容器を回転させる。乾燥時は、排気口が上側になるように揺動部を傾斜させ、傾斜回転する容器内へ熱風を送り込んで､容器内の粉体を均一に乾燥させる。

給気口蓋の重量は約5 kg、排気口蓋の重量は約10 kgである。粉体投入作業は容器の開口部が上側になるように揺動部を傾斜させ、開口部の蓋を取り外して行う。

揺動部を傾斜させて給気口を上側にすると､排気口は下側(容器奥)に位置するため、投入した粉体と排気口蓋に取り付いている排気フィルタが直接接触して布が擦れて摩耗する(図2)。

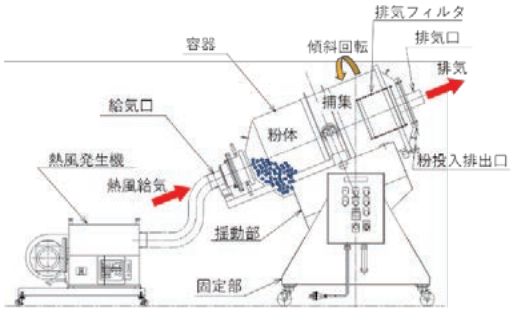

図１　従来品の熱風加熱式乾燥機(概略図)

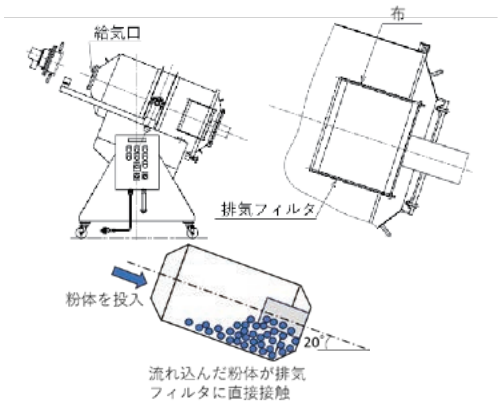

図2　給気口から粉体を投入する際の問題

そのため、従来品の同乾燥機では、排気口を上側にし、重量が重い排気口蓋を取り外して粉体を投入するため、作業者の負担が大きいという問題があった。

■改良品の熱風加熱式乾燥機について

今回、投入した粉体から排気フィルタの布を防護するため、排気フィルタに防護カバーを追加した。その概略図は図3に示す。排気フィルタの防護カバーの主要構成は、円盤状の遮蔽板、円筒状の遮蔽壁である。遮蔽板と遮蔽壁の間には、熱風と蒸発した水分が通過するための隙間(50 mm)がある。熱風と蒸発した水分は、この隙間から排気フィルタに至り、容器外に排出される(図4)。

粉体投入時に給気口から投入した粉体は、遮蔽板と遮蔽壁で遮られて、容器の奥にある排気フィルタに直接触れないため、布の摩耗が防止できた。

これにより、改良品は重量が軽い給気口蓋を取り外してから粉体を投入することで、作業者の負担を軽減するとともに、粉体投入時間を8分から4分に短縮が可能となった。

表１　熱風加熱式乾燥機の従来品と改良品の比較

項　　目	従 来 品	改 良 品
排気フィルタの防護カバーの有無	無　　し	有　　り
粉体投入口	排 気 口	給 気 口
粉体投入時に取り外す蓋の重量	10 kg	5 kg
粉体投入時間	8 分	4 分

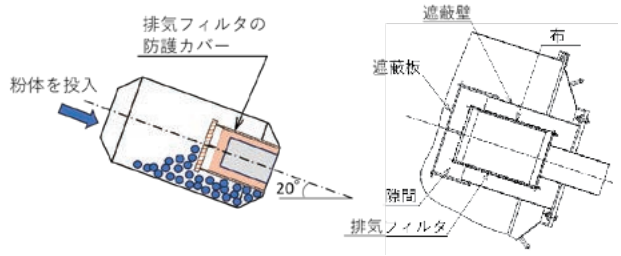

図３　改良品の熱風加熱式乾燥機(概略図)

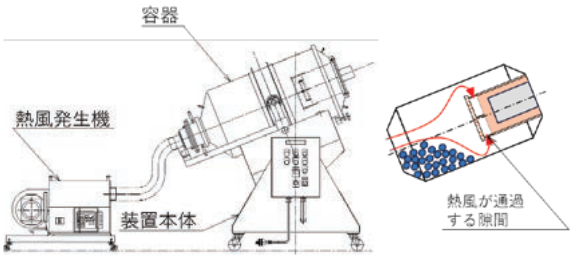

図4　改良品の乾燥工程