

機械工場向け急速冷却装置 “HD ブラストクーラー”の開発

長 伸朗 (おさ のぶろう) 中部電力株式会社 エネルギー応用研究所 生産技術グループ 基礎技術チームリーダー

要約 工場の金属製品を冷却する工程で主流となっている自然放熱やファンを用いた冷却方式は、冷却時間が長いという課題があった。また、水に浸して冷却時間を短くする方式もあるが、割れの発生による製品不良や、冷却後に乾燥が必要であることが課題であった。このため、冷却時間の短縮と製品不良の解消を両立する冷却方法が求められていた。開発品は、微小な水滴（ミスト）と高圧エアを製品にあてることで、従来の自然放熱方式やファン風冷方式の100分の1以下の時間で、製品不良が発生することなく冷却できる。また、水に弱い製品については、搭載したファンからの高速冷却風のみによる冷却も可能である。

1. はじめに

工場の金属製品を冷却する工程で主流となっている自然放熱やファンを用いた冷却方法は、冷却時間が長いという課題があった。また、冷水に浸して冷却時間を短くする方法では、割れの発生による製品不良や、冷却後に乾燥が必要であることが課題であった。このため、冷却時間の短縮と製品不良の解消を両立する冷却方法が求められていた。

そこで、自動車工場などの冷却工程において、金属製品などを短時間で均一に冷却できる「急速冷却装置」を、株式会社豊電子工業および直本工業株式会社の2社と共同で開発した。



図1 開発品の外観

2. 開発品の仕様

開発品は、金属製品の加熱後の冷却工程において使用する。開発品の外観および仕様を、図1および表1に示す。開発品内部には、ファン、ミストノズルおよび高圧エアノズルが設置されている。

本装置はバッチ式またはコンベヤ連続式である。バッチ式の場合は、本装置の前後には、開閉扉が設置されており、冷却対象のエンジン部品などの金属製品が搬入されると扉が降り、装置は密閉され、冷却を開始する。冷却が完了した後に扉が開き、製品が搬出される。

表1 開発品の標準仕様

項目	数値など
定格電圧	AC200V 三相
電気容量	3.7kW
本体寸法	幅666×奥行814×高さ1,636 mm
本体質量	150kg
対象物寸法	幅300×奥行300×高さ150 mm

※冷却対象物の重量や形状に合わせて、異なる仕様も対応可能

なお、製品の重量や形状に合わせて、表1と異なる仕様も対応可能である。