

64. 建築用耐火被覆材の吹付装置

前田建設工業(株)：*和田 英夫・松村 一人
岐阜工業(株)： 稲川 雪久

1. はじめに

近年、ビル、マンション、学校、病院、駐車場、または倉庫など種々の目的に使用される鉄骨構造の建築物が増加する傾向にある。このよう建築物の建築現場では、これらを構成している鉄骨に対し耐火被覆材を吹きつける作業が実施されている。この様な場合従来の耐火被覆材の吹きつけ作業では、作業員が噴射されるノズルの先端を持ち、建築物の周囲等に設置した足場上で吹きつけ作業をしていた。

安全性、作業環境、省力化を考慮し、各機械メーカーとタイアップした建設会社により、作業ロボットを開発し公表している。当社も平成2年度よりロボット化をめざし、今年2月に現場実験を終了し成果を得たので、その特殊性、性能を発表致します。

2. 建築用耐火物吹付け装置仕様

2 / 4 に示す

3. 全体図

3 / 4 に示す

建築用耐火物吹付装置 仕様書

吹付ノズル	径 重 量	2 B 5 kgf ノズル先端中心より後方30cm
ノズル左右首振り	角 度 速 度 角度速度制御方式 駆 動 方 式 容 量	360 度 max 5 sec/360 度 可変 パルス制御 サーボモーター 100 w 減速機付
ノズル上下傾斜	角 度 速 度 角度速度制御方式 駆 動 方 式 容 量	240 度(±120 度) max 3.6sec/240度 可変 パルス制御 サーボモーター 100 w 減速機付
上 部 伸 縮	ストローク 速 度 角度速度制御方式 駆 動 方 式 容 量	1000 mm max 10 m/min 可変 パルス制御 サーボモーター 185 w 減速機付
上部伸縮部 傾斜角度変更	角 度 速 度 駆 動 方 式 容 量	0～90 度(15 度以上) 手動ダイヤル式 300 kgf
横 行	ストローク 速 度 駆 動 方 式 容 量	1000 mm 2 m/min 通常電動モーター 40 w 減速機付
上 部 走 行	ストローク 速 度 角度速度制御方式 駆 動 方 式 容 量	4250 mm max 20 m/min 可変 パルス制御 サーボモーター 200 w 減速機付
レール 旋 回	角 度 速 度 駆 動 方 式 容 量	4 度(±2 度) 13 sec/2 度 通常電動モーター 25 w 減速機付
下 部 伸 縮	ストローク 速 度 駆 動 方 式 容 量	900 mm 2 m/min 通常電動モーター 400 w 減速機付 × 2台
下部走行操舵	角 度 速 度 容 量	90度+30度 90 w 減速機付 × 2台
下 部 走 行	登 坂 能 力 速 度 速度制御方式 容 量	max 12.5 % 2～6 m/min インバーター制御 200 w 減速機付 × 4台
電 源		AC 200V 3相 50/60Hz

4. 特殊性

1) 吹きつけノズルの走行をラック式とした。

吹きつける梁とノズル先端との距離を保つことは、吹きつけ厚、比重を均一に施工するには絶対条件である。さらにラックを延長することにより、最大8mを本体の移動をせずに連続吹き（梁の両面）を可能にし、作業効率の向上を図った。

2) 半自動化

耐火被覆材の打ち継ぎ目（上下、左右）の施工は、チーピング、又はフィードバック方式では“むら”が生じる為目視による手動操作を一部採用した。

3) 耐火被覆材（岩綿、モルタル）の供給システムと吹き 一体型操作盤にて操作

吹きつけ材料（岩綿）のロス、リバウンドを少なくし更に、プラントとのタイムロスをなくすため、連続ミキシング、連続圧送により、作業効率の向上と、省力化を図った。