

応答性を向上させた粉体塗料定量供給装置

Powder Feed System with Higher Response

村井 浩樹*⁽¹⁾

Hiroki MURAI

森田 忠夫*⁽²⁾

Tadao MORITA

抄 録

従来の粉体供給装置における制御方式はPID制御である。従来のPID制御方式ではP（比例帯）を小さくすると目標応答が振動的になり（オーバーシュートがでる）、またPを大きくすると応答が遅くなり、液体供給装置と比較して短時間で所望の供給量を得ることができない。よって粉体塗装における被塗物の膜厚をより均一にすることができなかつた。今回開発した供給装置はその欠点を取り除くため、PID制御の利点を残したままで、粉体供給量を操作する吸引エア圧の変化を記憶し（学習機能）、目標値変更時は記憶していた同目標値に対応する吸引エア圧にて瞬時に粉体供給量を操作する。目標値に達した後は、通常のPID制御を行う。また、目標値変更時には目標値に対応した搬送エア流量（吸引エア流量と希釈エア流量）を外部からインプットし、塗料ホース内の塗料を息つきなしで安定して搬送できるようにした。

Abstract

The conventional constant powder feed systems are of PID control. With conventional PID control system, smaller P value (proportional band) would bring oscillatory control response, while larger P value would result in slower control response, which does not allow for obtaining a desired value (powder feed rate) in short time unlike paint flow rate controllers. Thus it has not been possible, with conventional constant powder feed systems of PID control, to get even powder film on parts. With the newly developed constant powder feed system, the said disadvantage is cleared away without losing the advantage of PID control: the fluctuation of powder pumping air pressure value is memorized in the system together with its corresponding powder feed rate and, when powder feed rate is changed, the necessary powder pumping air pressure value is called out from the memory to instantly pump the desired powder feed rate. After reached the desired powder feed rate, the normal PID control is returned to service. With the newly developed system, the remote signal of the necessary powder pumping air pressure value and dilution air pressure value can be input when powder feed rate is changed, so that pumped powder can be constantly transported through powder hose without surging.

*⁽¹⁾ アイオニクス事業部 技術部
*⁽²⁾ アイオニクス事業部 技術部 統括部長代行