

水素吸蔵合金アクチュエータの動作性能向上に関する技術開発

Development for Operation Performance Improvement of Metal Hydride Actuator

情報システム部 鈴木 慎一・新井 浩成

■支援の背景

東光電機工業(株)では、ビニールハウス内の温度を自動調整するため、温度差エネルギー（再生可能エネルギー）で駆動する水素吸蔵合金アクチュエータ（Metal Hydride Actuator：以下MHA）を用いたビニールハウス側面窓の自動開閉システムの開発を行っています。このシステムで、MHAは動力装置と温度センサの2つの機能を担っていましたが、水素吸蔵合金（以下MH）のヒステリシス特性等が影響し、窓の開閉温度に違いができるなど動作の改善が必要でした。併せて、MHAの小型化にともなう動作量（ストローク）の確保も実用化に向けて必要でした。

そこで現場では、MHAを用いたビニールハウスの温度調整を自動で行う新システムの実用化に向けて従来のMHAの駆動方法を根本から見直すなどの開発の支援を行いました。

■支援の要点

1. 所定の温度になると複数回動作するマルチオペレーション型MHA（以下M-MHA）の開発
2. M-MHAの自動制御装置の開発
3. M-MHA適応型ビニールハウス側面窓開閉機構の開発



■支援の成果

1. MHAの持つ動力装置と温度センサの機能を分離して、太陽光発電で駆動される温度センサの使用と2種類のMHを連動させることで窓の開閉時の温度差を無くしました。
2. 所定の温度に達するとMHAが複数回動作するマルチオペレーション型MHA（M-MHA）を開発しました。これにより、必要な動作量を確保できるようになりました。
3. M-MHAを構成する太陽光発電を動力源とした温度センサや水素経路切り替えバルブ駆動モータ等を自動制御するために、マイコンボード（Raspberry Pi）を組み込んだ制御装置を開発しました。
4. 従来品に比べ窓の開閉負荷を軽減してM-MHAに適応した巻き取り式のビニールハウス側面窓開閉機構を開発しました。

東光電機工業(株) 岩見沢市3条東14丁目2 Tel. 0126-22-3456