

2003年7月例会レジュメ

07-1 山口 義幸(機械部門) 逆熱対流を起こす - NTEカプセルの開発 -

一般に上方から加熱される系において自然対流は生じない。このような系では、加熱された流体は熱膨張し、密度が小さくなり、上層に停滞する。この結果、高温の流体が上層に、低温の流体が下層に分布する。この場合、上層から下層への熱移動は熱伝導のみによって行われる。上方加熱された系に、温度上昇とともに収縮し、温度低下とともに膨張する負の熱膨張を持つ物質を混入すれば、逆自然対流を起こして熱輸送を促進できると考えられる。しかしながら、現在利用可能な負の熱膨張をする物質は見当たらない。そこで講演者は、温度上昇に伴って密閉容器内の空気を圧縮する機構を考案し、これを負の熱膨張を行う小容器(Negative Thermal Expansion Capsule)の意味から、NTEカプセルと名づけた。これまでに、装置の駆動力として形状記憶合金の弾性係数変化を用いたものと、相変化物質の蒸気圧変化を用いたものを製作した。これらの動作特性と上方加熱された系の伝熱促進に関する研究動向について述べた。

Driving devices for heat transfer enhancement in a fluid layer heated from above were developed. The device has a negative thermal expansion behavior, so the authors named it negative thermal expansion capsular object, NTE capsule for short. Generally, natural convection is not generated in a fluid layer heated from above. However, if a material of negative thermal expansion exists and is available, reverse natural convection is caused in the fluid layer and the heat transfer is enhanced by using it. The author made several types of NTE capsules and their performances were confirmed experimentally.

07-2 福島 松洋(機械部門) ホンダで学んだ物づくりの考え方と生産ラインの信頼性向上への取り組み

講演者は、ホンダの在籍時期に一貫して生産技術の開発及び生産設備の開発部門を歩んでこられた。

ホンダで学んだ、例えば、「*人は知恵を出し、機械には人にできないことをやらせる。*常に変化に対して素早く対応できる生産現場であること。」などの物づくりに対する基本的な考え方と、それを支えている、生産技術の思想を具体的な事例で紹介した。「素形材の段階でできるだけ製品に近い形までの加工を行い、効率化を図る。」は、その1例である。日本の高度成長時期と軌をいつにしてホンダも拡大成長期にあった。拡大性長期に具現化した生産ラインは、この生産技術を体現して信頼性の高い設備を構築した事例である。この生産ライン構築の課題と対応を具体的な事例で解説した。さらに、設備信頼性向上、安全職場確立への取り組みを行い、「従業員の活性化・根深トラブルの解消・重大災害の撲滅・気持ちよく働ける現場」を達成した事例を紹介した。

(宇津山 俊二 記)