

2003年6月例会レジュメ

06 - 1 長谷川 要 (機械部門) 修習技術者支援に思う

Hasegawa Kaname

Educational Practices for Engineers in Training

修習技術者支援は第二次試験受験者に目標即ち「地球を平和と円滑なエネルギー循環によって住みやすくするため知識、経験、想像力が豊かな技術士になること」を示し、彼らの資質を高める教育活動で、対象は技術士法改正前の技術士補と改正後の修習技術者である。現在、委員全員が積極的で、連携がよく、組織の力を発揮している。それが修習ガイドブックの充実、メールマガジンによる活動の広報、技術士会理事・事務局への提言、地方支部の援助、研修セミナー・研究発表会・会誌「若いいぶき」の内容に表れている。今後の修習技術者支援活動に考えたい事項として安全、倫理等を受講者に、図面等を利用して分かり易く理解させることである。研削盤の砥石カバーは砥石の飛散を防止し、作業者の安全を守る好例である。委員には社会に役立つ修習技術者を育てるため、自分が体験した成功及び失敗例を活用して欲しい。

As a section of the Institution of Professional Engineers Japan(IPEJ), the committee for the support of engineers-in-training has been active since 1990. The committee supports the engineers who prepare for the final examination of the IPEJ that qualifies them to be professional engineers. The purposes of the committee are: to indicate them some core practices of professional engineers, to make them aware of necessary ethical issues and to explain them the rules and the systems of IPEJ. In this session, various programs carried out by the committee were introduced, such as an edit of the training guide and arrangements of training seminars and meetings for researches. I hope that the personal experiences of the committee would be of benefit to the engineers-in-training.

06 - 2 大竹 雅久 (機械部門) スターリングサイクル応用機器について

Otake Masahisa

Stirling cycle machines

スターリングサイクルは等温変化と等積変化からなるガスサイクルで、理論効率がカルノー効率と等しいという特徴を持つ。逆スターリングサイクルは冷凍及び、ヒートポンプサイクルとなり、逆カルノーサイクルの効率と等しくなる。スターリングサイクルの基礎理論、基本構成要素、動作原理が説明され、次に、開発事例として、スターリングエンジン、スターリング冷凍機、ヴィルミエサイクルヒートポンプが紹介された。スターリングエンジンの特徴は外燃機関であることで、その為、多様な熱源を利用でき、静かでクリーンな運転が可能となる。スターリング冷凍機やヒートポンプの特徴はノンフロンであることと、超低温域での優位な性能が挙げられる。スターリングサイクルの実用例は、冷凍機や一部の特殊用途に限られているのが現状である。コスト低減など技術的課題は多いものの、スターリングサイクルの特徴を活かした用途はいくつか考えられ、省エネルギーや、地球温暖化の防止に貢献できる可能性がある。

The Stirling cycle is a gas cycle that consists of isothermal and isochoric processes. The theoretical thermal efficiency of the Stirling cycle is equal to the efficiency of the Carnot cycle. The inverse Stirling cycle works as the refrigeration cycle, and the coefficient of the performance is equal to the COP of the inverse Carnot cycle. In this lecture, the fundamental theory of the Stirling cycle, its basic component and its movement principle are explained and the Stirling engine, the Stirling refrigerating machine and the Vuilleumier cycle heat pump are introduced as a development case. One of the most important characteristics of the Stirling engine is an external combustion engine. It makes the various sources of heat available, and quiet operation and low emission possible. As for the characteristics of the Stirling refrigerating machine and heat pump, it uses natural refrigerant, and has high performance in the super-low temperature stage. In fact, the actual examples of the Stirling cycle machine are limited to the refrigerating machines and to some other special uses. Although there are many technical Problems to be solved, such as a cost reduction and so on, the advantage of the cycle has the possibility to contribute to the energy saving and the prevention of the global warming.

(猪刈正則 記)