太陽光発電パワーコンディショナー用リアクトル

Reactor for Photovoltaic（PV）Power Conditioner

Reactor for PV power conditioner：DFC20550-S1

太陽光発電システムエネルギー変換効率を向上させることが緊急の課題となっている。**図1**は太陽光発電システムにおける電力変換の概要である。図に示すパワーコンディショナーは，太陽電池で発電した直流電力を交流電力に変換する役割を担い，その効率向上は重要な課題となっている。さらに具体的には，コンディショナーにおいてキーデバイスとなるリアクトルの損失低減が課題である。太陽光発電普及の初期段階は飽和磁束密度の優位性から6.5 %Si-Fe材のコアを使用したリアクトルが主に採用されてきた。しかしパワーデバイスの技術的進歩で駆動周波数が高周波化することに起因する6.5 %Si-Fe材のコア損失増大が課題となってきた。そこで，コア損失において有利な圧粉コアを使用したリアクトルが着目されるようになってきたが，いまだシステムメーカーの損失低減要求を満たすには至っていない。

日立金属は，上述の要請に応えるべく，さらに損失を低減したリアクトルを製品化した。**図2**は圧粉コア単一リアクトルと当該新製品のリアクトル損失との比較である。無負荷時および最大定格時とも損失は減少しており特に最大定格時には，15 %の損失低減となっている。**図3**に新製品リアクトルの構成を示す。コイル部には銅損低減のために飽和磁束密度の高い圧粉コアを用い，継部にはコア損失低減のためにフェライトコアを採用した複合材料構成としている。フェライトコアは圧粉コアに比べて飽和磁束密度が不足するために断面積を大きくとる必要があるが，コイルのデッドスペースを有効活用しており，システム設置時の占有容積は実質的に増加していない。サイズは圧粉コア単一のリアクトル並みでありながら損失を低減した新製品パワーコンディショナー用リアクトルの外観を**図4**に示す。

（情報部品カンパニー）

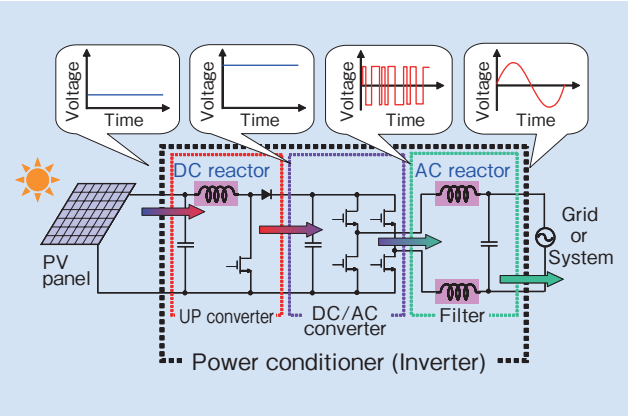

図1　太陽光発電システムとリアクトル
Fig. 1 Photovoltaic system and reactor

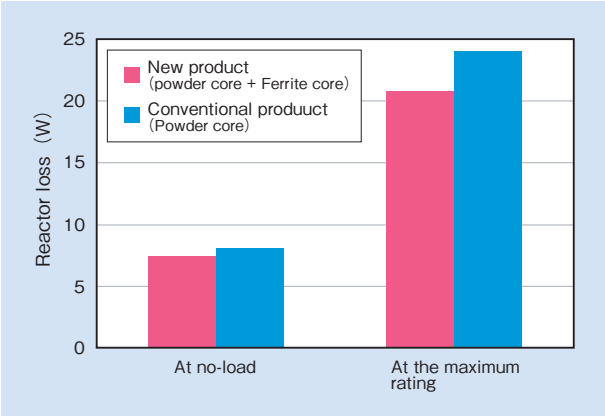

図2　リアクトルの損失比較
Fig. 2 Comparison of reactor loss

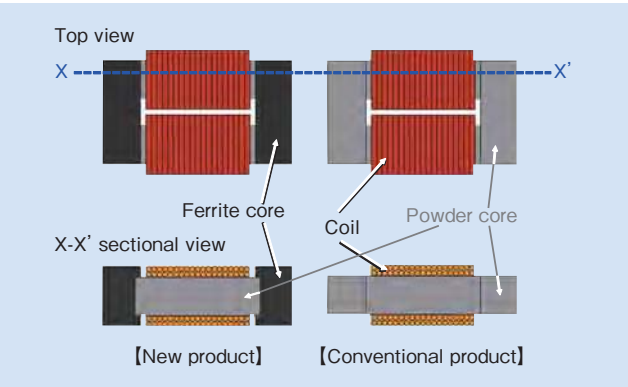

図3　リアクトルの構成
Fig. 3 Composition of reactor

図4　製品外観（4 kW 級 AC リアクトル）
Fig. 4 Reactor for PV power conditioner
(AC reactor for 4 kW class)