

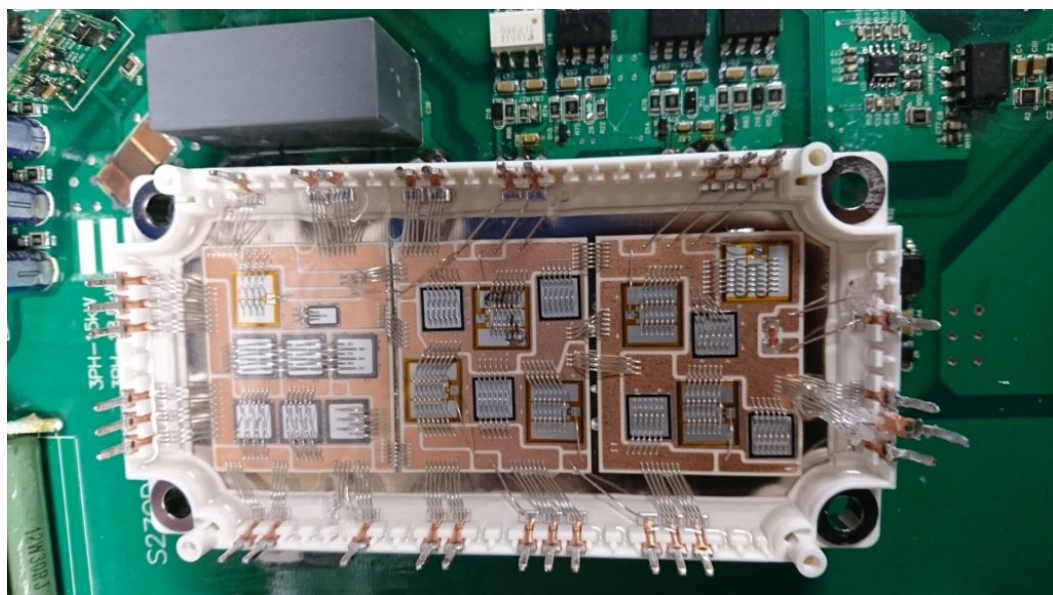
Większość współczesnych falowników posiada elementy mocy skupione w jednej obudowie układu hybrydowego. Taki układ potocznie nazywa się „**modułem IGBT**” lub „**hybrydowym modułem IGBT**” i oprócz tranzystorów IGBT, które są tam głównymi elementami mocy, zawiera często drivery nimi sterujące oraz prostownik trójfazowy.



Moduły IGBT wykonane są w technologii grubowarstwowej w taki sposób, że na płytce ceramicznej napylone są warstwy półprzewodnikowe oraz inne warstwy tworzące elementy bierne. Powierzchnie przewodzące łączone są często poprzez zgrzewanie za pomocą cienkiej srebrzanki, która też łączy nogi układu z elementami jego struktury.

Cały moduł jest zalewany zazwyczaj lepkiem żelowym o właściwościach dielektrycznych, który ma jednocześnie zabezpieczać delikatną strukturę przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Zalewę tę zabezpiecza plastikowa pokrywa zgrzana z pozostałą częścią obudowy układu.

Zewnętrzna strona płytki ceramicznej stanowi zazwyczaj aluminiowy radiator układu, który poprzez naniesioną podczas montażu modułu warstwę pasty o dobrej przewodności termicznej i zewnętrzny radiator, ma za zadanie odprowadzenie ciepła ze struktury układu IGBT do otoczenia.



Na zdjęciu powyżej widać klasyczny moduł hybrydowy IGBT wymontowany z falownika

trójfazowego małej mocy. Moduł został pozbawiony pokrywy zewnętrznej.

W strukturze modułu, patrząc od lewej strony, możemy wyróżnić niektóre elementy mocy, a więc: prostownik trójfazowy oraz dwa układy mocy z tranzystorami IGBT służącymi do komutacji wyjść falownika oraz sterowania rezystorem hamowania.

W środkowej części modułu widać uszkodzenia powstałe na skutek korozji struktury.

Moduły IGBT są „sercem” falowników, w związku z tym ich wymiana jest znaczącym kosztem podczas napraw.

Firma **ELEKTRONIKA SERWIS** wykonuje naprawy falowników, w tym diagnozę i wymianę modułów IGBT.

Patrz: [Oferta](#)