

Rosnące zapotrzebowanie na super szybkie układy obliczeniowe, które wymagają bardziej wydajnego chłodzenia, czy też nowe technologie takie jak silniki EmDrive, które będą potrzebowały odpowiedniego zasilania, wymagają opracowania nowych materiałów przeznaczonych do chłodzenia tych układów. Nowa generacja reaktorów jądrowych, super procesory chłodzone wewnątrz, czy też manipulacja kształtem prowadzą do tego że niskotemperaturowe stopy metali stają się bardzo ciekawym materiałem do badań. Wymagania stawiane tym materiałom to, większa sprawność, wyższa przewodność cieplna, stabilność temperaturowa. Takie wymagania spełniają stopy ciekłych metali, które zachowują stabilność w wysokich temperaturach, oraz o wiele większą sprawność od tradycyjnych układów chłodzenia. Aby móc zastosować odpowiednie stopy potrzebna jest podstawowa wiedza o ich właściwościach fizykochemicznych. Czy technologie rodem z filmów fantastycznych są możliwe, prowadzone badania na całym świecie potwierdzają możliwości sterowania kształtem ciekłych stopów metali oraz ich samoistny ruch. Wstępnie skonstruowane urządzenie działa bardzo prosto - jest to stop galu, indu i cyny, który umieszczony zostaje w roztworze wodorotlenku sodu. Wykorzystując swoją własną chemiczną energię może się on poruszać bez przerwy przez godzinę, a potrafi on płynąć prosto, dookoła fiolki czy przeciskać się przez złożone kształty. Dodatkowo skonstruowany nowy silnik EmDrive, który wykracza poza prawa współczesnej fizyki, a według wstępnych badań będzie mógł osiągać 9,4 proc. prędkości światła, o ile napędzany nim statek wyposażono będzie w przenośny reaktor atomowy o mocy od 1 do 100 MW. Stwarza to możliwość zastosowania nowych wysoko wydajnych generatorów jądrowych chłodzonych ciekłym metalem, których wielkość jest o wiele mniejsza niż klasycznych chłodzonych wodą. Tak szybki rozwój technologii i możliwości zastosowań, zrewolucjonizują naukę i mogą przynieść wymierne korzyści w ciągu następnych lat.

W oparciu o przeprowadzoną analizę literaturową, można stwierdzić że stopy na osnowie Ga, które posiadają temperaturę topienia około 0 C mogą znaleźć zastosowanie w układach chłodzenia jako środek chłodniczy, w reaktorach jądrowych czy procesorach. Z uwagi na możliwość manipulowania kształtem obwody mogą zmieniać się w czasie w zależności od aktualnych potrzeb co powinno jeszcze bardziej podnieść efekt sprawności odprowadzenia ciepła z układu.

Wyniki badań uzyskane w wyniku realizacji projektu, stanowią będą podstawę do zaprojektowania nowych bardziej wydajnych układów chłodzenia. Użycie ciekłego metalu jako środka chłodzącego pozwoli na zmniejszenie obwodów chłodzących ze względu na wiele większą sprawność tych układów. Wyniki uzyskane, w wyniku realizacji tak kompleksowych badań, które stanowią główny cel projektu, stworzą fizykochemiczną bazę danych, która umożliwi rozwijanie i zastosowanie stopów na osnowie galu.