

Rozwój technologii mikrofalowej spowodował wzrost zapotrzebowania na materiały ekranujące ten rodzaj promieniowania elektromagnetycznego poprzez odbicie lub absorpcję. Absorpcja promieniowania mikrofalowego jest głównie wykorzystywana w technologii „stealth” czyli tworzeniu powłok pochłaniających promieniowanie radarowe. Materiały absorpcyjne można podzielić na dwie grupy. Pierwsza grupa to polarne, stratne materiały dielektryczne, w których promieniowanie wywołuje polaryzację cząsteczek lub ich fragmentów a w konsekwencji konwersję energii fali do energii cieplnej. Drugi rodzaj materiału to stratne materiały magnetyczne, w których fala elektromagnetyczna wywołuje ruchy ścian domen magnetycznych i ostatecznie jest rozpraszana w postaci ciepła. Aby stworzyć jak najlepszy materiał łączy się materiały z obu grup w kompozyty.

W niniejszym projekcie zostanie wykorzystana nowoczesna technologia nanoszenia współosiowego warstw w polu elektrostatycznym (z ang. electrospinning) aby wytworzyć kompozyty typu rdzeń-powłoka, zawierające w „rdzeniu” najlepsze stratne materiały dielektryczne i magnetyczne. Jako powłoki wykorzystane zostaną polimery o umiarkowanych własnościach absorpcyjnych, których zadaniem będzie ochrona materiałów rdzenia przed niekorzystnymi warunkami środowiska (np. korozją cząstek metalicznych, rozpuszczaniem związków organicznych). Dzięki zastosowaniu nanotechnologii w dziedzinie absorberów mikrofalowych możliwe będzie wytworzenie materiałów o niespotykanych dotąd parametrach absorpcyjnych.