

सेना का त्रिनेत्र -रडार

श्री मनोज गोयल,
शोध सहायक

रडार शब्द अंग्रेजी के पाँच अक्षरों 'RADAR' से मिलकर बना है जिसका विन्यास है रेडियों डिटेक्टिंग एण्ड रेंजिंग (Radio Detecting and Ranging), अर्थात् रेडियों तरंगों द्वारा किसी वस्तु की स्थिति एवं दूरी ज्ञात करना। वास्तव में रडार एक ऐसा उपकरण है जिसकी सहायता से उन वस्तुओं की स्थिति और दूरी का पता लगाया जाता है जो हमें नंगी आँख से दिखाई नहीं देती। यह एक ऐसा यंत्र है जो कोहरा, धुन्ध, धुआँ, हिमपात, आँधी, तूफान, चक्रवात, वर्षा आदि विषम परिस्थितियों में भी कार्य कर सकता है। इसकी सहायता से उड़ते हुये विमान की स्थिति, दूरी, वेग का पता आसानी से लगाया जा सकता है। यही कारण है कि इसे सेना के लिये अति महत्वपूर्ण माना जाता है।

कार्य प्रणाली

रडार में उच्च आवृत्ति की रेडियों तरंगों का प्रयोग होता है। ये प्रकाशित वेग से चलती हैं। इनका वेग 1,86,000 मील प्रति सैकण्ड होता है। किसी भी रडार केन्द्र पर एक ट्रांसमीटर होता है जो सभी दिशाओं में रेडियों तरंगों भेजता है। इसके साथ ही एक रिसीवर होता है जो वस्तु से परावर्तित रेडियों तरंगों को प्राप्त करता है। इस रिसीवर में वस्तु की स्थिति प्रदर्शित करने वाला एक पर्दा होता है वस्तु से परावर्तित तरंगों को ठीक दिशा में भेजता है। ट्रांसमीटर से जाने वाली तरंगें वस्तु से टकराकर जब लौटती हैं, तो रिसीवर से प्राप्त कर उनके द्वारा जाने और आने के लगे समय का पता लगा लिया जाता है। इस समय को प्रकाशित वेग से गुणा करने पर वस्तु की दूरी का पता लग जाता है। इस यंत्र में इन सब कार्यों को करने के लिये स्वचालित उपकरण होते हैं।

रडार द्वारा मिसाइल को निर्देशित कर दुश्मन के विमानों का अचूक लक्ष्य भेदन किया जा सकता है और इस तरह तोप और मिसाइलों की मारक क्षमता भी बढ़ जाती है। एक डोम के ऊपर घूमता हुआ रडार एक बड़े क्षेत्र में उड़ते हुये शत्रु विमानों, मिसाइलों एवं गोलों की पूर्व सूचना देकर सचेत कर सकता है। इतना ही नहीं यह शत्रु व मित्र विमानों में भेद कर सकता है और जल, थल एवं आकाश में 600 लक्ष्यों पर एक साथ नजर रख सकता है। भूमि पर स्थापित रडारों की तुलना में विमानों पर स्थित रडारों की क्षमता अधिक होती है। पहले रडार यंत्र बहुत बड़े होते थे परन्तु आज विज्ञान के इस युग में हथेली के आकार के रडार निर्मित होने के कारण इनका अधिक प्रयोग किया जाता है।

परन्तु आज विज्ञान ने इलैक्ट्रॉनिक प्रतिरोधक उपायों में ऐसी तकनीक का विकास कर लिया है जिससे रडार की पैनी दृष्टि से बचा जा सकता है। इसे स्टैल्थ तकनीक कहा जाता है, रडार से छोड़ी गयी सूक्ष्म तरंगें इस तकनीक से लैस विमान से टकराकर वापस नहीं लौटती हैं और इस प्रकार रडार को विमान की स्थिति का आभास नहीं होता। इस तकनीक का उद्देश्य विमान या सामरिक हथियारों को शत्रु सीमा में गुपचुप प्रवेश कराना होता है। इन विमानों को फूजलैस

प्लास्टिक का बनाया जाता है व उसके ऊपर एक विशेष प्रकार का पेन्ट कर दिया जाता है जिससे रडार द्वारा भेजी गयी सूक्ष्म तरंगें या तो दूर हटा ली जाती है या अवशेषित कर ली जाती हैं। इस तकनीक से पृथ्वी पर स्थित रडारों को धोखा देने के साथ साथ आकाश में उड़ रहे आबाक्स विमानों को भी भ्रमित किया जा सकता है।

रडार रक्षा प्रणाली को शत्रु सीधे ही आक्रमण करके या तो ध्वस्त कर सकता है अथवा उसे जाम कर सकता है, अतः रडार के ट्रांसमीटर को युद्ध मैदान से बहुत दूर लगाया जाता है। जबकि रिसीवर शत्रु की सीमा पर लगाया जाता है। इस बाइस्टेरिक रडार का पता, जिसमें ट्रांसमीटर और रिसीवर दूर दूर होते हैं। शत्रु को मुश्किल से ही पता चल पाता है और रिसीवर सुरक्षित रहता है।

क्या आप जानते हैं ?

गुरुदीप सिंह दुआ
तकनीशियन

अविष्कार	वर्ष	अविष्कारक	देश
कार	1883	कार्ल बेन्ज	जर्मनी
एटम बम	1945	जेरावर्ट ओपेन हीमर	सं.रा.अमेरिका
एक्स-रे	1895	विलहेल्म के. रॉनजन	जर्मनी
थर्मामीटर	1593	गेलीलियो गलीली	इटली
बिजली का लैम्प	1879	थामस आलवा एडीसन	अमेरिका
वायुयान	1903	ओरिविल व विलबर राइट	अमेरिका
साईकिल	1839-40	किर्क पैट्रिक मैकमिलन	ब्रिटेन
सिनेमा	1895	निकालस व जीन लुहिपरी	अमेरिका
फाउटेन पैन	1884	लेकिस ई.वाटरमैन	अमेरिका
माचिस	1826	जौन वाकर	ब्रिटेन
