

Analisa karakteristik beam pada rancangan transduser ultrasonik linear array

Widya Nita S., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20243537&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, kebutuhan akan transduser ultrasonik yang memiliki resolusi tinggi meningkat. Salah satu faktor penentu untuk menghasilkan resolusi yang baik, beamwidth yang dihasilkan oleh transduser ultrasonik harus semakin sempit. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan transduser ultrasonik berbentuk linear array.

Pada skripsi ini, dilakukan penelitian tentang karakteristik beam yang dihasilkan oleh transduser ultrasonik linear array meliputi lebar beam (beamwidth) dan directivity. Pengaruh penambahan jumlah elemen pada transduser dan jarak antar elemen, terhadap bentuk beam yang dihasilkan. Selain itu, pemberian waktu tunda dengan besar tertentu pada tiap elemen transduser menghasilkan beam yang dapat diarahkan pada sudut tertentu. Penelitian dilakukan dengan penjabaran secara matematis dengan bantuan perangkat lunak.

Dari simulasi dan perhitungan, diperoleh bahwa beam yang dihasilkan oleh transduser ultrasonik linear array lebih terfokus dan memiliki directivity yang lebih baik dibanding transduser ultrasonik elemen tunggal. Kelebihan lain adalah beam yang dihasilkan transduser ultrasonik linear array dapat digerakkan dengan pemberian waktu tunda pada tiap elemennya. Sudut arah beam efektif yang dihasilkan transduser adalah 45 derajat.