


Betriebs-Archiv

Rep. 2297

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5		
Ausführlicher Abschlußbericht zur Forschungs-/Entwicklungsarbeit		
Plan-Nr.:	033 227b/F8-486	TIU 006/6
Frühere Plan-Nr.:		
Titel:	Magnetron 2 J 42	
		Dez. 1958

08/005



VEB Werk für
Fernmeldewesen

Vorschlag für die
Verwendung im
Dokumentationsdienst d. DDR

Abschlußbericht: Magnetron 2 J 42

Plan-Nr.: 033227b/F8-486

A 2.1 Einverstanden mit:

2.11 der Aufnahme in den Dokumentations-
dienst ja / ~~nein~~
(Nichtzutreffendes streichen)

2.12 der Bekanntgabe nur an folgende
Stellen:

.....
.....
.....
.....

2.13 der Bekanntgabe nur an folgende
Personen:

.....
.....
.....
.....

B 2.2 Thema darf nicht bekanntgegeben werden.
(In diesem Fall ist der gesamte Pkt. 2.1
zu streichen).

Ladurner
(Dr. Ladurner)

Leiter der Röhrenentwicklung
.....

Datum

geprüft

Datum

geprüft

WF 8a/2 230 Ag 138/55 DDR 15125 1

SK ZTA/2/58

Plan

Plan

Them
(ur

Kurz

Abso
(vo

Fors
(Ne

Leite
ur
(Ne

Für d
wi
(Ve

An d
An

Begri

Abso

Der B

Anza

Datur
(Tag



Ausführlicher Abschlußbericht

zur

Forschungs- / Entwicklungsarbeit

Plan-Nummer: 033227b/F8 - 486

Plan-Nummern der Vorjahre: --

Thema: --
(ungekürzte Angabe)

Kurzbezeichnung: Magnetron 2 J 42

Abschlußleistung lt. Plan: F 4 - Wissenschaftlicher Bericht mit Vorschlag für
(voller Text) die Nutzbarmachung der Arbeitsergebnisse

Forschungs- und Entwicklungsstelle: VEB Werk für Fernsehelektronik, Berlin-
(Name und Anschrift) Oberschöneeweide, Ostendstr. 1-5

Leiter der Forschungs- und Entwicklungsstelle: Herr Dr. Ladurner
(Name und Anschrift) VEB Werk für Fernsehelektronik

Für die Gesamtarbeit verantwortlicher wissenschaftlich-technischer Bearbeiter: Herr Dipl.Ing. Conrath
(Vor-, Zuname, Anschrift) VEB Werk für Fernsehelektronik

An der Durchführung der wissenschaftlichen Arbeit entscheidend beteiligte Mitarbeiter: Herr Ing. Bayer
VEB Werk für Fernsehelektronik

Beginn der Arbeit (Monat, Jahr): I/58

Abschluß der Arbeit (Monat, Jahr): IV/58

Der Bericht besteht aus:

1 Textband (je 74 Seiten)

Anlageband je	Blatt	Blatt
.....
.....
.....
.....
.....

Anzahl der angefertigten Exemplare: 6 Nummer dieses Exemplares: 6

Datum der Fertigstellung der Berichte: 15.4.1960
(Tag, Monat, Jahr)

Inhaltsverzeichnis


1. Einleitung

2. Grundlegende Betrachtungen
 - 2.1 Wirkungsweise des Magnetrons
 - 2.2 Theoretische Grundlagen
 - 2.3 Anodenverzögerungsleitung
 - 2.4 Gütemessung
 - 2.41 Grundlagen der Gütemeßverfahren
 - 2.42 Q-Kreis-Verfahren
 - 2.43 σ -Kurven-Verfahren
 - 2.44 Minimum-Kurven-Verfahren
 - 2.45 Geräte-Verfahren
 - 2.5 Das Verhalten der Röhre in der Schaltung

3. Durchführung der Arbeit und Ergebnisse
 - 3.1 Aufbau der Röhre
 - 3.2 Technologie
 - 3.3 Meßtechnik
 - 3.4 Ergebnisse der Messung an der "kalten" Röhre
 - 3.5 Ergebnisse der dynamischen Messungen

4. Einschätzung der Ergebnisse

5. Literaturverzeichnis
Zeichnungen
R 572 Ma
R 572 .1

 VEB Werk für Fernmelde- wesen		Benennung	Magnetron 2 J 42	Blatt 1 von 74 Blatt		
	1	15.4.60	Nr.	97 - F8 - 486	VP Nr.	P Nr.
Ausgabe	Tag	Name				

1. Einleitung
 =====


Bei der Entwicklung von Impulsmagnetrons für die Radartechnik läßt sich heute neben dem verfahrenstechnisch bedingten Übergang zu kürzeren Wellenlängen ($\lambda = 8 \text{ mm}$), dem Bau von durchstimmbaren Röhren und der Erhöhung der Ausgangsleistung die Tendenz zur konstruktiven und elektrischen Vervollkommnung der Magnetrons auf dem klassischen $\lambda = 3 \text{ cm}$ Radargebiet allgemein erkennen.

Diese Vervollkommnung bezieht sich auf eine konstruktiv technologische Durchbildung im Hinblick auf eine Volumen- und Gewichtsverkleinerung, die im wesentlichen dadurch erreicht wird, daß weichmagnetische Polschuhe in das Röhrensystem eingebaut werden und sich dadurch der Luftspalt des Magneten und damit das Magnetvolumen verringern. Dadurch wird ein fester Zusammenbau von Röhrensystem und Magnet erforderlich (packaged-Ausführung), da eine nachträgliche Trennung von Magnet und Röhre eine Arbeitspunktveränderung des magnetischen Kreises und damit eine Induktionsverkleinerung bewirken würde.

Aus diesem Aufbau ergibt sich ebenfalls eine veränderte Katodenhalterung in der Form, daß über eine Glasisolationsstrecke die Katode mit dem zylindrischen Halter zentrisch in den Anodenblock eingeführt wird. Diese Anordnung gestattet eine gute Ableitung der durch die Rückheizung zusätzlich auftretenden Wärme und gibt der Katode eine gute mechanische Stabilität.

Die elektrische Verbesserung besteht im wesentlichen im Einsatz von Sonderkatoden - Nickelmatrix-, Hochstromkatoden die eine erhöhte Spratzfestigkeit, größere Lebensdauer und eine Verbesserung des HF-Spektrums zur Folge haben.

Die aus dem verbesserten Röhrenaufbau resultierende Gewichtsersparnis läßt sich am sinnfälligsten am praktischen Beispiel des Magnetrons 730 und der elektrisch äquivalenten 2355 erkennen: Während das Gesamtgewicht (Röhre und Magnet) der 730 ca. 5 bis 6 kg beträgt, wiegt die 2355 mit angebautem Magnet 1,7 kg. Dieser Gewichtsunterschied ist

			Benennung	Magnetron 2 J 42			- 2 -
	Ausgabe	Tag	Name	Nr.	97 - F8 - 486	VP Nr.	P Nr.

Mikrosch., Vervielfältigung nur
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.

besonders vorteilhaft bei Kleinanlagen und Flugzeug-
bordgeräten, da das gesamte Sende-Empfangsteil eines
solchen Gerätes einschließlich Stromversorgung nur
40 kg bzw. 25 kg schwer ist.

Ausgehend von den oben beschriebenen Vorteilen der in ange-
führter Weise verbesserten Röhre sollten in der Aufgabe
die Lösungsmöglichkeiten eines derartigen Aufbaues unter-
sucht und ein Magnetron ähnlich der 2342 hergestellt wer-
den. Diese Type wird von dem Funkwerk Köpenick zum Bau
einer Kleinstradaranlage für die Handelsschiffahrt be-
nötigt.

Die gewonnenen technologischen Erfahrungen sollen später
auf ähnliche verbesserte Magnetrons übertragen werden.
Gleichzeitig sollte durch die vorliegende Arbeit eine
Erweiterung der Abstimmmethoden der Magnetrons im Hinblick
auf die Gütemessung und damit auf eine definierte Fest-
legung des Kreiswirkungsgrades und des Lastverstimms-
maßes vor dem Zusammenbau der Röhre erreicht werden.

2. Grundlegende Betrachtungen


=====

2.1 Wirkungsweise des Magnetrons

Bei der Betrachtung des Schwingungsmechanismus des Magne-
trons wird am zweckmäßigsten davon ausgegangen, daß die
Röhre prinzipiell einen vollkommen rückgekoppelten Lauf-
feldröhrenverstärker mit gekreuzten statischen, elektri-
schen und magnetischen Feldern darstellt.

Bei einem derartigen Verstärker (Abb. 1) tritt in ähn-
licher Weise wie bei der Wanderfeldröhre ein Leistungs-
austausch zwischen einer Elektronenströmung und einer fort-
schreitenden elektromagnetischen Welle bei angenäherter
Übereinstimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit der
Strömung (Leitbahngeschwindigkeit) und der Phasengeschwin-
digkeit der Welle auf. Es wird Wirkleistung von der Strömung
an die Welle abgegeben, und es ergibt sich damit eine Ver-
stärkung. Die Phasengeschwindigkeit V_p der Welle muß dabei

Entstehung an Dritte wird verfolgt.

			Benennung	Magnetron 2 J 42	- 3 -	
	Ausgabe	Tag	Name	Nr.	97 - F8 - 486	VP Nr.