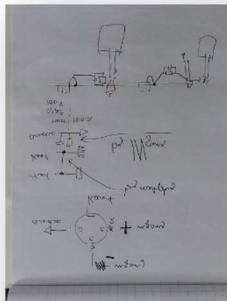


Mijn HIBU

Tijdens de winter van 2020, in de schaduw van de coronapandemie, raakte ik uitgekeken op lezen, spelletjes doen en andere vormen van vermaak. Ik besloot om een oude passie nieuw leven in te blazen: elektronica en microcontrollers. Met voldoende tijd voorhanden, friste ik mijn kennis van C++ op, en begon ik met het aansturen van knipperende LEDs, klikkende relais en het weergeven van diverse waarden op een LCD-scherm. Dit bood enige voldoening, totdat mijn aandacht werd getrokken door een andere hobby uit het verleden: buizen. Ik verdiepte me verder in de materie met boeken van onder anderen Dieleman, Van der Veen en Moers, en begon aan een intensieve zelfstudie.

Het eerste resultaat was een charmant sputterende "eenpitter" gebouwd met een PCL86-buis, die zowel een triode als een eindpentode bevat en ongeveer 1,5 W kan leveren. Helaas bleek de anode snel roodgloeiend te worden en begaf de buis het al snel. Het bleek dat ik de buis verkeerd had berekend; de spanningen en stromen waren veel te hoog. Ik herinnerde me iets over BIAS, maar het ontbrak me aan de nodige kennis om alle vragen zelfstandig te beantwoorden. Op zoek naar hulp ontdekte ik Hichtum.



Daar ontmoette ik een gemeenschap van gepassioneerde techneuten, hobbyisten en andere enthousiastelingen onder de inspirerende leiding van Menno. Geen vraag bleef onbeantwoord en ik kreeg waardevolle begeleiding. Hoewel ik bekend was met het gebruik van een oscilloscoop, was het voor mij compleet nieuw om in het frequentiedomein te werken. ARTA werd geïntroduceerd als een krachtig hulpmiddel, waarmee ik eindelijk serieus aan de slag kon, ondersteund door de uitgebreide theorie achter het HIBU-project. Het resultaat: mijn eerste serieuze buizenversterker. Een oude behuizing van een eerder project bleek perfect herbruikbaar.

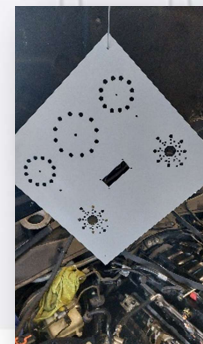
Omdat de (aluminium) bovenplaat niet in Cor's freesmachine paste, begon ik zelf aan het ontwerp. Met behulp van diverse mallen, boor- en freeswerk, en een geduldige aanpak bereikte ik uiteindelijk een prachtig eindresultaat. Tijdens de bouw stuitte ik op enkele problemen, maar deze werden snel geïdentificeerd en opgelost. Ik leerde dat haast een vijand is: tijdens metingen schoot ik per ongeluk uit met de meetpen, wat een kortsluiting veroorzaakte en de 250V-voeding kostte. En ik bovendien mijn creatie slechts kon tentoonstellen en niet kon laten beluisteren.

PCL86

Triode Pentode
Audio Amplifier and Output
0.3A, 13-6V Heater

Pinning	Triode	Pentode	W
V_{max}	200	230	V
V_{ps}	—	230	V
V_{fs}	0-12	-5-7	V
I_{ps}	—	30	mA
I_{fs}	250	0-5	mA
I_{hs}	10	0-6	mA
M_{ps}	—	120	Ω
R_{ps}	—	10-5	mA/V
P_{max}	100	—	W
P_{max}	—	3.8	W

89A



Uiteindelijk werd mijn inspanning beloond met precies wat ik wilde: mijn eigen, werkende, zelfgebouwde kwaliteitsversterker. Deze versterker zal mij langdurig luisterplezier bieden. Bovendien leerde ik meten met ARTA, kreeg ik een diepgaand begrip van de werking, en verwierf ik inzicht. Ik kijk ernaar uit om in de toekomst mijn kennis verder uit te breiden en toe te passen om zelf een versterker te ontwerpen, of andere projecten aan te pakken. Een voorbeeld is de BIAS-monitor die ik momenteel ontwikkel. Deze monitor, gestuurd door een microcontroller, geeft de biasstromen van de vier triodes weer en vergemakkelijkt de afstelling.



Nabouwen is leuk, maar samen ontwerpen biedt de kans om diepgaand inzicht te verkrijgen, kennis op te doen en ervaringen uit te wisselen, iets waarvoor bij Tube Society volop ruimte is.

