

HET te beschrijven circuit is praktisch toepassing van het circuit oorspronkelijk ontwikkeld door Harris 'als een "Q" multiplier, en onlangs voorgesteld door Clapp 'als mogelijkheden als een stabiele LC-oscillator.

Deze oscillator is uitzonderlijk stabiel en zijn output bezit uitstekende golfvorm wanneer het circuit is ontworpen rond de juiste circuitconstanten.

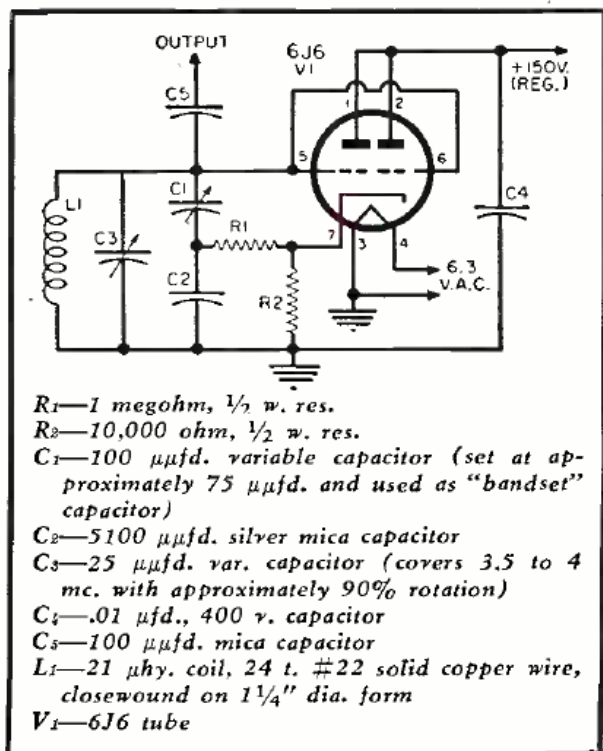
Het circuit kan 'de' klasse worden genoemd A Colpitts, 'omdat het in de klas werkt AB ,. Zoals Clapp opmerkte, 'de frequentiecoëfficiënt van een oscillator is onafhankelijk van de LC-verhouding van de oscillator afgestemd circuit als de operatie van het circuit is lineair; dat wil zeggen klasse A, AB, of B. Sinds klasse A-bewerking van een oscillator is, voor alle praktische doeleinden, onpraktisch, klasse AB of B-bediening moet worden gebruikt om het noodzakelijke te geven lineariteit van de werking.

Clapp heeft besproken3 verschillende andere oscillatoren waarin de input en output circuits van de buis zijn over delen verbonden van de afgestemde circuits en 'in waarbij de buis lineair wordt bediend manier. In een oscillator van dit type, de grootste stabiliteit wordt verkregen wanneer de rooster- en plaatcircuits zijn aangesloten naar punten op het afgestemde circuit van de laagste impedantie die zal houd oscillatie in stand.

Deze "klasse A Colpitts" -oscillator is doet enigszins denken aan de oude Colpitts oscillator, maar lijkt niet op het helemaal in werking. Aangezien de oscillator werkt in klasse AB, geen rooster stroom loopt tijdens een deel van de oscillerende cyclus, er is geen "rooster - lek "condensator en geen netspanning wordt geproduceerd door netstroom, zoals het gebruikelijk is in een klasse C-oscillator.

Verwijzend naar het schema, de grote weerstandswaarden in de kathode circuits zijn tegelijk duidelijk. De weerstand tussen de kathode en het afgestemde circuit "tap" verzekert voldoende isolatie tussen de kathode en plaatcircuits, hun bijbehorende capaciteiten en het afgestemde circuit zelf. Bovendien

Complete schematic of a stable oscillator.



helpt deze weerstand om de werking van de buis te behouden in klasse AB, . Er moet een buis worden gekozen die een zeer kleine ingangscapaciteit heeft, waarbij transconductantie een is enigszins secundaire factor. De grote kathodeweerstand beperkt de plaatstroom tot een lage waarde en verzekert een minimale vervorming in de golfvorm.

De hoogste stabiliteit (en overigens de laagste output) wordt verkregen met een hoog rooster-naar-kathode capaciteitsverhouding in het afgestemde circuit. Verhoudingen voor C_a / C_k in de orde van 1/35 tot 1/100 lijkt praktisch; verhoudingen als laag als 1/5 mag niet worden gebruikt.

Het circuit overwint het onderscheiden nadeel van de Clapp-serie gestemd oscillator -die van beperkte frequentie dekking bij gebruik als variabele frequentie oscillator. Bij veel amateur installaties, er zijn problemen opgetreden met de Clapp-serie gestemde oscillator bij een poging om een nogal te bedekken groot frequentiebereik. Aangezien, zoals Clapp heeft verklaard, met constant circuit "Q," de waarde van de vereiste transconductantie om de oscillatie van de serie te behouden afgestemde oscillator heeft de neiging erg te worden instabiel aan het hoge frequentie einde van de band wordt gedekt. The Clapp oscillator kan niet worden gebruikt voor frequentie veranderingen groter dan ongeveer 1,2 tot 1 om deze reden. W. B. Bernard 'heeft erop gewezen (en Clapp heeft toegegeven ') dat "de seriegestemde oscillator nee is stabiel dan een hoge -C Colpitts met hetzelfde circuit `Q 'en de dezelfde impedanties gepresenteerd aan de buis. "Clapp vervolgt dat de voordelen van de serie-gestemde oscillator beginnen te verslechteren bij hoge frequenties (hoewel hij niet zegt wat de frequentielimiet van het circuit lijkt te zijn), maar hij geeft dat aan msgstr "verbeteringen in stabiliteit vanaf 10 tot 100 keer via conventionele circuits zijn gemakkelijk te verkrijgen. "Deze laatste verklaring lijkt te verwijzen naar vast - frequentie werking van de serie-getuned oscillator op de lagere radiofrequenties. De voorgaande informatie wordt gebracht door de auteur om te proberen te tonen redenen waarom de zogenaamde "Clapp-serie- tuned "oscillator was teleurstellend aan veel amateurs die hebben bouwde het circuit in variabele frequentie oscillatoren en exciters die de hoge amateurbanden, met de oscillator meestal op 160 of 80 meter.

Bij het construeren van de "klasse A Col - pitts "-oscillator, de oscillatortank spoel moet een hoge "Q" hebben en op een goede vorm, bij voorkeur

keramiek. De afstemcondensator moet van het dubbele dragende type zijn en moet worden gemonteerd stijf om mechanische trillingen en modulatie van te vermijden de oscillator. Alle bedrading moet direct en kort zijn, met behulp van zware massieve geleiderdraad. De extreme stabiliteit hiervan oscillator, gekoppeld aan het gemak van afstemmen over een brede frequentie bereik, zou dit nieuwe circuit erg populair moeten maken met de amateurvereniging. De auteur koos voor een 6J6-buis, omdat er meerdere waren beschikbare en redelijk hoge transconductantie met redelijk een lage inputcapaciteit werd verkregen. Er zijn er talloze andere buizen die even geschikt zijn. Het circuit oscilleert gemakkelijk en krachtig. De bedrijfsomstandigheden van één oscillator gebouwd met dit circuit waren: Plaatstroom -1,2 ma. (ong.), plaat spanning -150 volt (gereguleerd), netspanning -0 volt, kathode spanning -12 volt en frequentie -2,5 mc.

De oscillatorfrequentie zou binnen een zeer beperkt aantal zweven cycli per seconde van WWV voor uren achtereen en kon gestemd over een brede band met maar een kleine variatie in plaat stroom.

Concluderend is de auteur van mening dat het circuit kwaliteiten heeft hierboven opgesomd samen met de eenvoud van het ontwerp moet voldoende stimulans zijn om de amateur te hebben en experimentator geef de oscillator een proef. Wij geloven in de resultaten zal onze beweringen volledig rechtvaardigen.

REFERENCES

1. Harris, H. E.: "A Simplified Q Multiplier," Electronics, May, 1951.
2. Clapp, J. K.: "An Inductance -Capacitance Oscillator of Unusual Frequency Stability." Proceedings of the IRE, March, 1948.
3. Clapp, J. K.: "Frequency Stable LC Oscillators," Proceedings of the IRE, August, 1954.
- j. Bernard, W. B.: Correspondence section of the Proceedings of the IRE, July, 1955.

5. Clapp, J. K.: Correspondence section of the Proceedings of the
IRE, July, 1955.