

# PROJETO DO INDUTOR DE ALTA FREQUÊNCIA

Primeiro A. Autor, Segundo B. Autor e Adriano Ruseler

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba – PR, Brasil

ORCID: 0000-0003-0915-9483 , 0000-0003-0915-9483 e 0000-0003-0915-9483

e-mail: prime\_iro@alunos.utfpr.edu.br, segundo@alunos.utfpr.edu.br e ruseler@utfpr.edu.br

**Resumo** – O resumo deve ser conciso e ao mesmo tempo refletir o que é apresentado no artigo, cujo entendimento deve independar da leitura do trabalho, sem notas de rodapé, abreviações e referências. Deve ser escrito em apenas um parágrafo, de forma impessoal, sem equações ou tabelas. Evite repetir expressões ou utilizar varias vezes a mesma palavra. Busque encadear as frases em um início, meio e fim.

**Palavras-chave** – Os autores devem apresentar um conjunto de até seis palavras-chave (em ordem alfabética, todas iniciais maiúsculas e separadas por vírgula) que possam identificar os principais tópicos abordados.

## HIGH FREQUENCY INDUCTOR DESIGN

**Abstract** – The abstract must be a concise yet comprehensive reflection of what is in your article, a microcosm of the full article. The abstract must be written as one paragraph, and should not contain displayed mathematical equations or tabular material. Ensure that your abstract reads well and is grammatically correct.

**Keywords** – The abstract should include three or four different keywords or phrases, as this will help readers to find it. It is important to avoid over-repetition of such phrases as this can result in a page being rejected by search engines. For a list of suggested keywords, [http://www.ieee.org/organizations/pubs/ani\\_prod/keyword98.txt](http://www.ieee.org/organizations/pubs/ani_prod/keyword98.txt)

## I. INTRODUÇÃO

A seção de Introdução tem o objetivo geral de apresentar a natureza do problema abordado no trabalho, através de adequada revisão bibliográfica, o propósito e a contribuição do artigo submetido.

A introdução requer uma breve revisão da literatura referente ao tópico de pesquisa. A introdução é então melhor construída como um funil descritivo, começando com temas gerais e focando lentamente no trabalho em questão. Talvez de três a quatro parágrafos sejam necessários. Uma abordagem pode ser começar com um ou dois parágrafos que introduzam o leitor para o estudo de campo geral. Os parágrafos subsequentes então descrevem como um aspecto deste campo poderia ser melhorado. O parágrafo final é

essencial. Ele afirma claramente, provavelmente na primeira frase do parágrafo, qual questão experimental será respondida pelo estudo. A hipótese é então indicada. Em seguida, descreve brevemente a abordagem que foi feita para testar a hipótese. Finalmente, uma frase de resumo pode ser adicionada informando como a resposta da sua pergunta vai contribuir para o campo geral de estudo [1].

## II. ESTUDO TEÓRICO

Um único indutor será construído para os três conversores. Assim, deve-se considerar cada caso (ver Planilhas [2]).

### A. Conversor Buck

1. Parâmetros de projeto;
2. Cálculo da indutância desejada;
3. Dimensionamento do núcleo [3];
4. Entreferro (gap);
5. Dimensionamento dos condutores;
6. Cálculo de perdas e elevação de temperatura do núcleo.

A Tabela I apresenta os parâmetros de projeto do conversor Buck.

**TABELA I**

Parâmetros de projeto do conversor Buck

Parâmetro	Valor	Símbolo
Frequência da rede	60 Hz	$f_0$
Frequência de comutação	20 kHz	$f_s$
Tensão contínua de entrada	178 V	$V_i$
Tensão contínua de saída	100 V	$V_0$
Resistência de carga	820 $\Omega$	$R_0$
Ondulação de corrente	55 %	$\Delta_{iL_0}$

### B. Conversor Boost

1. Parâmetros de projeto;
2. Cálculo da indutância desejada;
3. Dimensionamento do núcleo;
4. Entreferro (gap);
5. Dimensionamento dos condutores;
6. Cálculo de perdas e elevação de temperatura do núcleo.

A Tabela II apresenta os parâmetros de projeto do conversor Boost.

### C. Conversor Buck-Boost

1. Parâmetros de projeto;
2. Cálculo da indutância desejada;
3. Dimensionamento do núcleo;
4. Entreferro (gap);

Artigo compilado em 10 de setembro de 2017 às 11:33h, referente ao experimento de número 03 da disciplina de Laboratório de Eletrônica de Potência – ET76C, ministrada pelo Prof. Dr. Adriano Ruseler, Eng. Repositório: <https://github.com/AdrianoRuseler/ET76C-LAB>

**TABELA II**

Parâmetros de projeto do conversor Boost

Parâmetro	Valor	Símbolo
Frequência da rede	60 Hz	$f_0$
Frequência de comutação	20 kHz	$f_s$
Tensão contínua de entrada	178 V	$V_i$
Tensão contínua de saída	240 V	$V_0$
Resistência de carga	3,28 k $\Omega$	$R_0$
Ondulação de corrente	60 %	$\Delta_{iL_0}$

5. Dimensionamento dos condutores;
6. Cálculo de perdas e elevação de temperatura do núcleo.

A Tabela III apresenta os parâmetros de projeto do conversor Buck-Boost.

**TABELA III**

Parâmetros de projeto do conversor Buck-Boost

Parâmetro	Valor	Símbolo
Frequência da rede	60 Hz	$f_0$
Frequência de comutação	20 kHz	$f_s$
Tensão contínua de entrada	178 V	$V_i$
Tensão contínua de saída	200 V	$V_0$
Resistência de carga	2,46 k $\Omega$	$R_0$
Ondulação de corrente	55 %	$\Delta_{iL_0}$

### III. VERIFICAÇÃO POR SIMULAÇÃO

A análise teórica apresentada anteriormente deve ser verificada por simulação [4].

#### A. Conversor Buck

1. Verificar ondulação de corrente para a indutância calculada;

#### B. Conversor Boost

1. Verificar ondulação de corrente para a indutância calculada;

#### C. Conversor Buck-Boost

1. Verificar ondulação de corrente para a indutância calculada;

### IV. RESULTADOS EXPERIMENTAIS

A análise teórica, assim como as simulações, são verificadas de forma definitiva com os resultados experimentais.

1. Medir o valor da indutância obtida;
2. Apresente uma fotografia do indutor montado;

### V. CONCLUSÕES

As conclusões devem ser as mais claras possíveis, informando aos leitores sobre a importância do trabalho dentro do contexto em que se situa. As vantagens e desvantagens em relação aos já existentes na literatura devem ser comentadas, assim como os resultados obtidos e as possíveis aplicações práticas do trabalho.

### REFERÊNCIAS

- [1] C. Henrique Illa Font, R. Luiz Alves, and I. Barbi, "Projeto físico de indutores e transformadores," Mar. 2002.
- [2] "PTC Mathcad | PTC." [Online]. Available: <https://www.ptc.com/en/mathcad-download>
- [3] "THORNTON - HOME." [Online]. Available: <http://www.thornton.com.br/home.htm>
- [4] "PSIM Electronic Simulation Software | Powersim." [Online]. Available: <https://powersimtech.com/>