

PLECS *DEMO MODEL*

Diode Rectifier

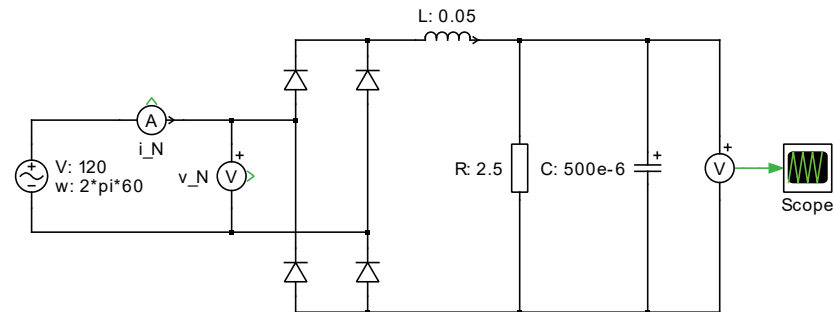
ダイオード整流器

Last updated in PLECS 4.3.1

1 概要

このデモでは、単相全波ダイオード整流器を紹介します。

図1: ダイオード整流器



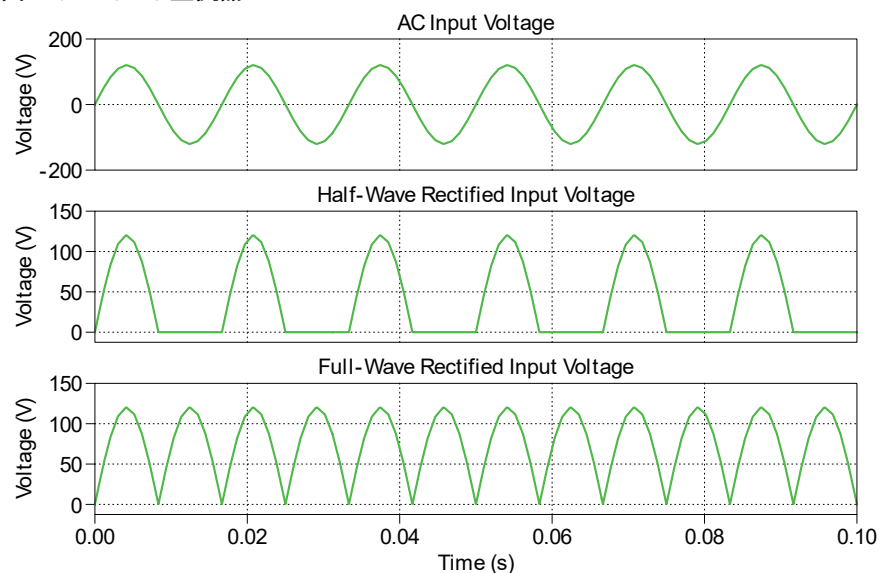
2 電気モデル

ダイオード整流器はAC/DC変換に使用し、入力から出力の方向にのみ電流を流します。全波整流器は、正弦波入力波形の正と負の両波の半分を同じ波形の正の半波に変換し、原則的にAC入力の絶対振幅を生成します。出力をDCに調整するには、出力フィルタが必要です。実際には、出力には一定量のリップルが含まれていますが、フィルタリングにより、高周波歪みを低減するという目標を達成できます。出力電圧は次のように計算されます:

$$V_{\text{out}} = \frac{2 \cdot V_{\text{peak}}}{\pi}$$

ここで、 V_{peak} はAC電圧の振幅です。

図2: ダイオード整流器のスコープ



誘導性負荷を供給する単相整流器は、ソースからチョップされた電流を引き込み、不用な無効電力をグリッドに戻します。電源側の電圧と電流の位相差を最小限に抑えるために、力率補正(PFC)が行われます。PLECSのdemosライブラリのデモモデル"Single-Phase Diode Rectifier with PFC"では、力率補正を備えた単相全波ダイオード整流器のデモを紹介しています。

3. シミュレーション

添付したモデルでシミュレーションを実行して信号を表示し、負荷電圧が約76Vであることを確認します。全波整流器がAC波形全体を使用していることに注意してください。静電容量値を2倍にすると、出力電圧のリップルが減少することを確認します。また、入力電流はチョップされた波形であり、アノード電圧(AC入力側)がカソード電圧(整流されたDC側)よりも高い場合にダイオードペアが導通することにも注意してください。

$$V_{\text{out}} = \frac{2 \cdot V_{\text{peak}}}{\pi} = \frac{240 \cdot V}{\pi}$$

改訂履歴:

PLECS 4.3.1 初版



Pleximへの連絡方法:

☎ +41 44 533 51 00	Phone
+41 44 533 51 01	Fax
✉ Plexim GmbH	Mail
Technoparkstrasse 1	
8005 Zurich	
Switzerland	
@ info@plexim.com	Email
http://www.plexim.com	Web



アドバンオートメーションへの連絡方法:

☎ +81 3 5282 7047	Phone
+81 3 5282 0808	Fax
✉ ADVAN AUTOMATION CO.,LTD	Mail
1-9-5 Uchikanda, Chiyoda-ku	
Tokyo, 101-0047	
Japan	
@ info-advan@adv-auto.co.jp	Email
https://adv-auto.co.jp/	Web

PLECS Demo Model

© 2002–2023 by Plexim GmbH

このマニュアルに記載されているソフトウェアPLECSは、ライセンス契約に基づいて提供されています。ソフトウェアは、ライセンス契約の条件の下でのみ使用またはコピーできます。Plexim GmbHの事前の書面による同意なしに、このマニュアルのいかなる部分も、いかなる形式でもコピーまたは複製することはできません。

PLECSはPlexim GmbHの登録商標です。MATLAB、Simulink、およびSimulink Coderは、The MathWorks, Inc.の登録商標です。その他の製品名またはブランド名は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。